



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN KANDANG AYAM PETELUR
OTOMATIS BERBASIS PLC**

TUGAS AKHIR

MUHAMMAD FATHI HIBATULLAH ZAIN

2303321067

**POLITEKNIK
PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI
NEGERI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
JAKARTA
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2026



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN PEMBERI PAKAN DAN
PEMBERSIH KOTORAN PADA KANDANG AYAM
PETELUR BERBASIS PLC**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat mencapai gelar Program
Pendidikan Diploma III (D3)

MUHAMMAD FATHI HIBATULLAH ZAIN

2303321067

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2026



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang di kutip maupun di rujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Muhammad Fathi Hibatullah zain

NIM : 2303321067

TANDA TANGAN : 
POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

TANGGAL : 15 Juli 2026



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PEGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Muhammad Fathi Hibatullah Zain

NIM : 2303321067

Program Studi : D-III Elektronika Industri

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Kandang Ayam Petelur Otomatis Berbasis PLC

Sub Judul : Rancang Bangun Pemberi Pakan dan Pembersih Kotoran Pada Kandang Ayam Petelur Otomatis Berbasis PLC

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada 2 Juli 2026 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I: Endang Saepudin Dipl. Eng. M. Kom.

NIP. 196202271992031002


()

Depok, 10 Juli 2026

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**


Dr. Murie Dwiyani, S.T., M.T.

NIP. 19780331200312200



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik. Tugas Akhir Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan, Pembersih Kotoran, dan Pengambil Telur Ayam Otomatis Berbasis PLC. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan berbagai pihak dan elemen, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Endang Saepudin, Dipl. Eng. M.Kom. Selaku dosen pembimbing yang senantiasa mengarahkan penulis dalam proses pengerjaan tugas akhir ini;
2. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan berupa dukungan material, motivasi dan moral;
3. Saudara Muhammad Raid Haifzhul Islam selaku rekan penulis yang senantiasa membantu selama pembuatan tugas akhir ini;
4. Teman teman Elektronika Industri C 2023 sebagai teman seperjuangan yang bersama sama menyelesaikan tugas akhir ini;

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tugas akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan kedepanya

Depok,Juni 2025

Penulis



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ABSTRAK

Peternakan ayam petelur merupakan salah satu sektor yang berperan penting dalam memenuhi kebutuhan protein hewani masyarakat melalui produksi telur. Namun, pada peternakan skala kecil hingga menengah, proses pemberian pakan dan pembersihan kotoran masih dilakukan secara manual sehingga memerlukan waktu dan tenaga yang cukup besar serta berpotensi menyebabkan keterlambatan dalam pemeliharaan. Kondisi tersebut dapat memengaruhi kesehatan ayam dan menurunkan produktivitas telur. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem kandang ayam petelur otomatis berbasis Programmable Logic Controller (PLC) yang mampu mengotomatisasi proses pemberian pakan dan pembersihan kotoran. Sistem menggunakan PLC Outseal sebagai pengendali utama, motor servo MG996R sebagai penggerak katup pakan, motor DC sebagai penggerak konveyor pembersih kotoran, serta relay sebagai saklar pengendali motor DC. Metode penelitian meliputi perancangan perangkat keras, perancangan perangkat lunak menggunakan ladder diagram pada software Outseal Studio, perakitan sistem, serta pengujian implementasi timer PLC pada motor servo dan motor DC. Hasil pengujian menunjukkan bahwa implementasi timer PLC pada motor servo memiliki nilai error rata-rata sebesar 5,5%, sedangkan implementasi timer PLC pada motor DC memiliki nilai error rata-rata sebesar 1,6%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa timer PLC mampu mengendalikan kedua aktuator dengan tingkat akurasi yang baik sehingga sistem dapat bekerja secara otomatis sesuai waktu yang telah diprogram. Dengan demikian, sistem kandang ayam petelur otomatis berbasis PLC yang dirancang mampu meningkatkan efisiensi proses pemberian pakan dan pembersihan kotoran serta mengurangi ketergantungan terhadap pekerjaan manual dalam pemeliharaan ayam petelur.

Kata kunci: Kandang Ayam Petelur, Motor DC, Motor Servo, Otomatisasi, PLC



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ABSTRACT

Layer chicken farming plays an important role in meeting the public's demand for animal protein through egg production. However, in small- and medium-scale poultry farms, the feeding and manure cleaning processes are still carried out manually, requiring considerable time and labor while increasing the risk of delays in routine maintenance. These conditions may affect the health of the chickens and reduce egg production. This study aims to design and develop an automatic layer chicken coop system based on a Programmable Logic Controller (PLC) to automate the feeding and manure cleaning processes. The system employs an Outseal PLC as the main controller; an MG996R servo motor to operate the feed gate, a DC motor to drive the manure cleaning conveyor, and a relay to control the DC motor. The research method includes hardware design, software development using a ladder diagram in Outseal Studio, system assembly, and testing of the PLC timer implementation on both the servo motor and the DC motor. The test results showed that the implementation of the PLC timer on the servo motor produced an average error of 5.5%, while the implementation on the DC motor resulted in an average error of 1.6%. These results indicate that the PLC timer is capable of controlling both actuators with good accuracy, allowing the system to operate automatically according to the programmed schedule. Therefore, the proposed PLC-based automatic layer chicken coop system can improve the efficiency of feeding and manure cleaning processes while reducing dependence on manual labor in layer chicken farming.

Keywords: *Outseal PLC, layer chicken coop, automation, servo motor, DC motor.*

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN SUB JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Luaran	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
BAB II.....	3
TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Pemberian Pakan Ayam Petelur	3
2.2 Pembersih Kotoran Ayam.....	3
2.3 <i>Programmable Logic Controller (PLC)</i>	4
2.4 Motor DC	5
2.5 Motor Servo	6
2.6 Relay	7
2.7 Modul PCA9685	8
2.7 Software PLC Outseal.....	9
BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI	10
3.1 Rancangan Alat	10
3.1.1 Deskripsi Alat.....	10
3.1.2 Desain Alat	10



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.1.3 Spesifikasi Alat.....	12
3.1.3.1 Spesifikasi Hardware	12
3.1.3.2 Spesifikasi Software	13
3.1.4 Cara Kerja Alat.....	13
3.1.5 Diagram Blok	14
3.1.6 Diagram Wiring.....	15
3.1.7 Flowchart Alat	16
3.2 Realisasi Alat.....	18
3.2.1 Perancangan Mekanik.....	18
3.2.2 Realisasi Software.....	20
BAB IV	27
PEMBAHASAN	27
4.1 Pengujian timer motor servo pemberi pakan	27
4.1.1 Deskripsi Pengujian	27
4.1.2 Alat dan Bahan Pengujian	27
4.1.3 Prosedur Pengujian`	28
4.1.4 Data hasil pengujian.....	28
4.1.5 Analisa Hasil Pengujian	29
4.2 Pengujian Timer Motor DC Pembersih Kotoran.....	31
4.2.1 Deskripsi Pengujian	31
4.2.2 Alat dan Bahan Pengujian.....	32
4.2.2 Prosedur Pengujian.....	32
4.2.3 Data hasil pengujian.....	33
4.2.4 Analisa Hasil Pengujian	33
BAB V	36
PENUTUP	36
5.1 Simpulan	36
5.2 Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38
LAMPIRAN.....	40



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 PLC Outseal Mega V3	5
Gambar 2. 2 Motor DC.....	6
Gambar 2. 3 Motor Servo	7
Gambar 2. 4 Relay	8
Gambar 2. 5 Modul PCA9685	9
Gambar 2. 6 Software Outseal Studio	9
Gambar 3. 1 Desain 3D Alat.....	11
Gambar 3. 2 Desain 3D Tampak Depan	11
Gambar 3. 3 Desain Tampak Bawah	12
Gambar 3. 4 Diagram Blok Sistem.....	14
Gambar 3. 5 Wiring Diagram	15
Gambar 3. 6 Flowchart	16
Gambar 3. 7 Foto Alat Tampak Depan	19
Gambar 3. 8 Foto Alat Tampak Samping	20
Gambar 3. 9 Contoh Pengaturan Outseal Studio.....	21
Gambar 3. 10 Ladder Diagram Pengumpul Telur	21
Gambar 3. 11 Ladder Diagram Komunikasi I2C	22
Gambar 3. 12 Ladder Diagram Pembersih Kotoran.....	23
Gambar 3. 13 Ladder Diagram Pemberi Pakan.....	25

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Alat dan Bahan Pengujian Timer Motor Servo Pemberi Pakan	27
Tabel 4. 2 Data Hasil Pengujian Timer Motor Servo Pemberi Pakan.....	29
Tabel 4. 3 Alat dan Bahan Pengujian Timer Motor DC Pembersih Kotoran ..	32
Tabel 4. 4 Data Hasil Pengujian Timer PLC Pada Motor DC.....	33





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

L 1 Daftar Riwayat Hidup Penulis	xiii
L 2 Foto Alat	xiv
L 3 SOP ALAT.....	xv
L 4 Poster Alat.....	xvi





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peternakan ayam petelur merupakan salah satu sektor peternakan yang memiliki peran penting dalam memenuhi kebutuhan protein hewani masyarakat, khususnya melalui produksi telur. Tingginya permintaan telur mendorong peternak untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam proses pemeliharaan ayam. Namun, sebagian besar peternakan skala kecil hingga menengah masih melakukan proses pemberian pakan dan pembersihan kotoran secara manual (Mauluddin & Fallah, 2025). Metode tersebut memerlukan waktu dan tenaga yang cukup besar serta berpotensi menyebabkan keterlambatan pemberian pakan dan penumpukan kotoran yang dapat memengaruhi kesehatan ayam serta menurunkan produktivitas telur.

Pemberian pakan yang tidak teratur dapat menyebabkan pertumbuhan dan produktivitas ayam menjadi kurang optimal. Selain itu, penumpukan kotoran di dalam kandang dapat menimbulkan bau tidak sedap, meningkatkan kelembapan lingkungan kandang, serta menjadi sumber berkembangnya bakteri dan penyakit. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang mampu melakukan pemberian pakan dan pembersihan kotoran secara otomatis agar proses pemeliharaan ayam dapat berlangsung lebih efektif, efisien, dan konsisten.

Perkembangan teknologi otomasi industri memungkinkan penerapan sistem kontrol otomatis pada bidang peternakan. Salah satu perangkat yang banyak digunakan dalam sistem otomasi adalah Programmable Logic Controller (PLC). PLC memiliki keunggulan berupa kemudahan pemrograman, keandalan yang tinggi, serta kemampuan untuk mengendalikan berbagai perangkat input dan output secara terintegrasi (Ihza Erlangga Pakarti et al., 2023). Dengan memanfaatkan PLC, proses pemberian pakan dan pembersihan kotoran dapat diatur berdasarkan waktu yang telah ditentukan sehingga dapat mengurangi ketergantungan terhadap tenaga manusia.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka kami merancang bangun sebuah sistem pemberi pakan dan pembersih kotoran pada kandang ayam petelur berbasis PLC. Sistem ini menggunakan motor servo sebagai penggerak katup pakan yang bekerja secara otomatis sesuai jadwal yang telah ditentukan, serta motor DC yang digunakan untuk menggerakkan konveyor pembersih kotor

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana implementasi timer PLC pada motor servo dari alat pemberi pakan ayam otomatis?
2. Bagaimana implementasi timer PLC pada motor DC dari alat pembersih kotoran ayam otomatis?
3. Bagaimana hasil dari penerapan sistem pemberi pakan dan pembersih kotoran otomatis berbasis PLC pada kandang ayam petelur?

1.3 Tujuan

1. Membuat alat kandang ayam petelur otomatis berbasis PLC
2. Merancang alat pemberi pakan dan konveyor pembersih kotoran otomatis berbasis PLC
3. Mengetahui kinerja dari alat pemberi pakan dan pembersih kotoran ayam otomatis berbasis PLC

1.4 Luaran

Adapun luaran dari Tugas Akhir ini yaitu;

1. Laporan Tugas Akhir
2. Prototype kandang ayam petelur otomatis berbasis PLC

1.5 Batasan Masalah

1. Sistem tidak dapat melakukan penjadwalan otomatis dengan interval waktu yang melebihi 9 jam.
2. Prototipe yang dirancang hanya terdiri dari 2 petak kandang ayam sebagai media pengujian sistem.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1 Simpulan

1. Implementasi timer PLC pada motor servo dari alat pemberi pakan ayam otomatis dengan cara memprogram ladder diagram pada software Outseal Studio. timer PLC diatur dengan men-setting berapa lama servo terbuka dan berapa lama servo tertutup. motor servo mampu membuka dan menutup katup pakan sesuai dengan waktu yang telah diprogram pada PLC. Dengan demikian, penggunaan timer PLC pada motor servo mampu mendukung proses pemberian pakan secara otomatis, dan terjadwal dibandingkan metode pemberian pakan secara manual.
2. Penerapan timer PLC pada motor DC sistem pembersih kotoran ayam otomatis berhasil dilakukan melalui pemrograman ladder diagram menggunakan software Outseal Studio. Timer PLC mampu mengendalikan durasi kerja motor DC sehingga konveyor dapat bergerak secara otomatis sesuai waktu yang telah ditentukan. Berdasarkan hasil pengujian, motor DC dapat beroperasi dengan baik dan memiliki nilai error yang relatif kecil terhadap waktu setting timer PLC. Hal ini menunjukkan bahwa timer PLC mampu bekerja secara akurat dalam mengatur proses pembersihan kotoran, sehingga kebersihan kandang dapat terjaga secara otomatis tanpa memerlukan pengoperasian manual secara terus-menerus.
3. Penerapan sistem pemberi pakan dan pembersih kotoran otomatis berbasis PLC pada kandang ayam petelur telah berhasil direalisasikan sesuai dengan perancangan yang dilakukan. Sistem mampu mengintegrasikan PLC sebagai pengendali utama dengan berbagai komponen pendukung seperti motor servo, motor DC, relay, dan timer untuk menjalankan fungsi pemberian pakan serta pembersihan kotoran secara otomatis. Selain itu, sistem yang dirancang dapat bekerja secara terjadwal berdasarkan program yang telah dibuat pada PLC, sehingga mampu mendukung proses pemeliharaan ayam petelur menjadi lebih



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

praktis, teratur, dan efisien. Dengan adanya sistem ini, kebutuhan akan pekerjaan manual dalam proses pemberian pakan dan pembersihan kandang dapat dikurangi, sehingga pengelolaan kandang menjadi lebih efektif. otomatis dan terjadwal. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan dapat membantu meningkatkan efisiensi pemeliharaan ayam petelur, mengurangi pekerjaan manual, serta mendukung pengelolaan kandang yang lebih efektif.

5.2 Saran

Untuk pengembangan Rancang Bangun Kandang Ayam Petelur Otomatis Berbasis PLC ke depannya, disarankan:

1. Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan monitoring berbasis Internet of Things (IoT) sehingga kondisi kandang dapat dipantau dari jarak jauh.
2. Sistem dapat dilengkapi dengan sensor level pakan untuk mengetahui ketersediaan pakan pada penampungan secara otomatis.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- 1117 - Surat Pemberitahuan Evaluasi Kondisi Ekonomi Mahasiswa Penerima KIP dan BBP Ganjil 2025-2026. (n.d.).
- A. Prasetyo, M. R. H. dan D. K. (2021). Implementasi Motor DC sebagai Penggerak Sistem Konveyor Otomatis Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Teknologi Elektro*.
- Ardi Martia, N. (2023). Smart Home Menggunakan PLC Outseal Berbasis Internet Of Things. *Jurnal Ampere*.
- Dr. Ir. Muhammad Rasyaf. (2011). *Beternak Ayam Kampung* (Rasyaf Muhammad, Ed.). Penbar Sedaya.
- Feby, F. (2025). PERANCANGAN SISTEM KONVEYOR OTOMATIS BERBASIS PLC DAN IOT UNTUK DETEKSI SERTA PENGHITUNGAN TELUR MENGGUNAKAN SENSOR INFRARED. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 13(3S1). <https://doi.org/10.23960/jitet.v13i3S1.7565>
- Gupta1, A., Ahmad2, A., Kumar3, A., & Tech, M. (2011). POSITION CONTROL OF SERVO MOTOR USING SLIDING MODE FUZZY CONTROLLER. In *International Journal of Advances in Engineering & Technology* (Vol. 118).
- Ihza Erlangga Pakarti, Y., Rahmadewi, R., & Universitas Singaperbangsa Karawang Abstract, D. (2023). Rancang Bangun Deteksi Kebakaran dengan Smoke Detector Addressable Berbasis Outseal PLC Mega V.3 Standart. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(11), 259–268. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8088326>
- Khamidah, M., Suciwati, W., Ayu, H. R., Pauzi, G. A., & Royhan, A. (n.d.). Activator Token KWh Meter Using Servo Motor SG90 Based on Arduino Uno Microcontroller. In *Journal of Energy, Materials, and Instrumentation Technology* (Vol. 4, Number 2). Retrieved <https://jemit.fmipa.unila.ac.id/>
- Kusuma Purnamasari, D., & Gempa Maulana Aji Alfian, dan. (n.d.). Produktivitas dan Efisiensi Pakan Ayam Ras Petelur Dengan Mengefisienkan Penggunaan Konsentrat (Productivity and Feed of Laying Hens by Efficient Use of Concentrates). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan Indonesia*, 8(2), 112–119.
- M. A. Putra, R. K. dan S. H. (2021). Implementasi Relay sebagai Pengendali Beban pada Sistem Otomasi Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Teknik Elektro Dan Informatika*.
- Mahanin Tyas, U., Apri Buckhari, A., Studi Pendidikan Teknologi Informasi, P., & Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, P. (2023). *IMPLEMENTASI*



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

APLIKASI ARDUINO IDE PADA MATA KULIAH SISTEM DIGITAL (Vol. 1, Number 1).

Mauluddin, Y., & Fallah, D. (2025). Rancang Bangun Alat Pemberian Pakan Ternak Ayam Petelur Otomatis Ergonomis untuk Lansia. *Jurnal Algoritma*, 22(2). <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.22-2.2701>

Peran dan Kinerja Penyuluh Pertanian dal. (n.d.).

S. Kurniawan, A. N. dan R. S. (2021). Implementasi Modul PCA9685 pada Sistem Kendali Multi Servo Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Teknologi Elektro*.

Septianti, N., & Rahmadewi, R. (n.d.). Sistem Komunikasi Antar Arduino Menggunakan Protokol RS485. *Journal Homepage: Journal of Electrical Engineering and Computer (JEECOM)*, xx, No. xx. <https://doi.org/10.33650/jeecom.v4i2>

Sitohang, E. P., Mamahit, D. J., Tulung, N. S., Elektro, T., Sam, U., Manado, R., Kampus, J., & Manado, B.-U. (2018). Rancang Bangun Catu Daya DC Menggunakan Mikrokontroler ATmega 8535. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, 7(2).

William Boston. (2021). *Programmable Logic Controllers* (Boston William, Ed.). Jonathan Simpson.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup



Muhammad Fathi Hibatullah Zain

Anak Pertama dari tuga bersaudara, lahir di Tegal, 30 November 2004. Lulus SDIT Riyadh El-Jannah Islamic School 2017, SMPIT At-Taqwa Narogong 2020, dan MAN 2 KOTA BEKASI, Sedang Menjalankan Gelar Diploma Tiga (D3) Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Elektronika Industri, Politeknik Negeri Jakarta.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

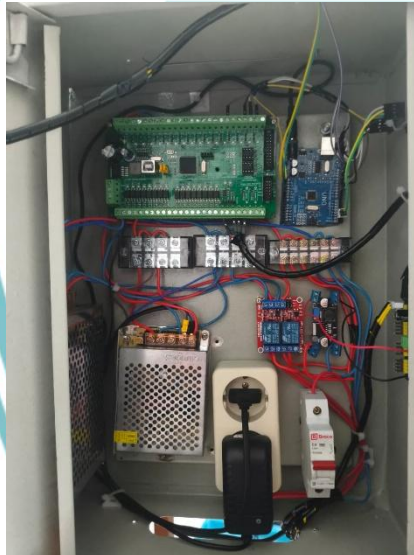


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2 Foto Alat





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3 SOP Alat





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 4 Poster Alat

RANCANG BANGUN KANDANG AYAM PETELUR OTOMATIS BERBASIS PLC



Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem pemberi pakan serta pembersih kotoran otomatis pada kandang ayam petelur berbasis Programmable Logic Controller (PLC). Sistem yang dirancang memanfaatkan PLC sebagai pengendali utama untuk mengatur kerja motor servo sebagai penggerak katup pakan dan motor DC sebagai penggerak konveyor pembersih kotoran. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan fungsi timer pada PLC guna mengendalikan waktu operasi kedua sistem tersebut agar dapat bekerja secara otomatis dan terjadwal. Dengan adanya sistem ini, diharapkan proses pemberian pakan dan pembersihan kotoran dapat dilakukan secara lebih efektif, efisien, dan konsisten sehingga dapat membantu meningkatkan kemudahan dalam pemeliharaan ayam petelur.

Latar Belakang

Peternakan ayam petelur memiliki peran penting dalam memenuhi kebutuhan protein hewani masyarakat melalui produksi telur. Namun, pada peternakan skala kecil hingga menengah, proses pemberian pakan dan pembersihan kotoran masih banyak dilakukan secara manual, sehingga membutuhkan waktu dan tenaga yang cukup besar serta berpotensi menyebabkan keterlambatan pemberian pakan dan penumpukan kotoran yang dapat menurunkan kesehatan serta produktivitas ayam. Pemberian pakan yang tidak teratur dapat menghambat pertumbuhan dan produksi telur, sedangkan penumpukan kotoran dapat meningkatkan kelembapan kandang, menimbulkan bau tidak sedap, serta menjadi sumber penyakit. Seiring berkembangnya teknologi otomasi, Programmable Logic Controller (PLC) dapat dimanfaatkan sebagai sistem kendali yang andal untuk mengotomatisasi proses tersebut. Oleh karena itu, dirancang sebuah sistem pemberi pakan dan pembersih kotoran pada kandang ayam petelur berbasis PLC yang menggunakan motor servo untuk membuka dan menutup katup pakan secara otomatis sesuai jadwal yang telah ditentukan serta motor DC untuk menggerakkan konveyor pembersih kotoran, sehingga proses pemeliharaan ayam dapat dilakukan dengan lebih efektif, efisien, dan konsisten.

Cara Kerja

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem pemberi pakan serta pembersih kotoran otomatis pada kandang ayam petelur berbasis Programmable Logic Controller (PLC). Sistem yang dirancang memanfaatkan PLC sebagai pengendali utama untuk mengatur kerja motor servo sebagai penggerak katup pakan dan motor DC sebagai penggerak konveyor pembersih kotoran. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan fungsi timer pada PLC guna mengendalikan waktu operasi kedua sistem tersebut agar dapat bekerja secara otomatis dan terjadwal. Dengan adanya sistem ini, diharapkan proses pemberian pakan dan pembersihan kotoran dapat dilakukan secara lebih efektif, efisien, dan konsisten sehingga dapat membantu meningkatkan kemudahan dalam pemeliharaan ayam petelur.

