



## IMPLEMENTASI PLC OUTSEAL SEBAGAI PENGONTROL SUHU RUANGAN PETERNAKAN BURUNG WALET DENGAN TAMPILAN HMI

Muh.Alfiyanuddin<sup>1</sup>, Rini Puji Astutik<sup>2</sup>, Hendra Ariwianto<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>. Prodi Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik

Jl. Sumatra No.101, Gn.Malang,Randuagung, Kabupaten Gresik

Tlp.031-3951414,Faks.031-3952585

E-mail: <sup>1</sup>[muhalafianuddin@gmail.com](mailto:muhalafianuddin@gmail.com), <sup>2</sup>[astutik\\_rpa@umg.ac.id](mailto:astutik_rpa@umg.ac.id), <sup>3</sup>[hendra.ari.winarno@umg.ac.id](mailto:hendra.ari.winarno@umg.ac.id)

### ARTICLE INFO

#### Article History :

Article entry : 2023-03-09

Article revised : 2023-03-11

Article received : 2023-03-31

#### Keywords :

HMI, PLC Outseal, Weintek HMI, LM35, Burung Walet

#### IEEE Style in citing this article:

M. Alfiyanuddin, R. P. Astutik dan H. Ariwianto, "Implementasi PLC Outseal Sebagai Pengontrol Suhu Ruang Peternakan Burung Walet Dengan Tampilan HMI," JE-UNISLA, vol. 8, no. 1, pp. 1-10, 2023.

### ABSTRACT

As we know, in the world of swiftlet farming business, the benefits are very promising, but in maintenance it is quite very difficult, to overcome one of the problems in swiftlet care, namely by adjusting the temperature inside the swiftlet house. So in this study a prototype of controlling the temperature humidity inside the swallow house was made. For the working principle of this prototype, PLC Outsil is used as the controller and system controller on the prototype of controlling the temperature humidity inside the swallow's house. The system of this tool consists of several components, namely LM35 Sensor, RS485, Water Pump, Lights, and WEINTEK HMI. For the LM35 sensor, that is changing the temperature value into a voltage or electricity quantity, for the RS485 it functions as a liaison between the Outseal PLC and the HMI so that it can display all the results from the humidity control test for the swiftlet's house temperature displayed on the HMI monitoring.

### 1. PENDAHULUAN

Burung walet merupakan ternak unggas yang dibudidayakan dengan sarang sebagai produksi utama. Umumnya burung walet menyukai tempat yang suhunya hangat sebagai tempat tinggalnya untuk membuat sarang, selain itu keadaan suhu dan kelembapan udara yang stabil dapat menghasilkan sarang burung walet yang berkualitas sehingga memiliki harga jual yang tinggi. Oleh sebab itu penerangan atau pencahayaan mirip dengan didalam gua - gua alami yang remang – remang maupun gelap pada umumnya sangat disukai oleh banyak burung walet untuk dijadikan sarang, sehingga peternak biasanya menggunakan berbagai media untuk membuat ruangan menjadi gelap, seperti menggunakan cat dinding warna hitam, namun hal itu tidak disukai oleh burung walet karena umumnya sangat sensitif terhadap bau yang pekat sehingga hanya akan membuat burung walet tidak tinggal

didalam ruangan tersebut (Risfendra et al, 2020). Rancangan sistem pengendali suhu kelembapan pada rumah burung walet berbasis PLC Outseal ini dirancang dengan tujuan untuk mempermudah peternak melakukan pengontrolan secara berkala. Untuk mengatasi permasalahan yang terjadi pada rumah burung walet dibuat suatu penelitian ini. Pada penelitian ini dibuat suatu prototype alat pengukur kelembapan suhu pada rumah burung walet yang mampu bekerja secara otomatis dalam melakukan pengerjaan pengukuran kelembapan suhu. Prototype ini dilengkapi dengan PLC Outseal sebagai sistem pengontrol dan pengendali sensor dan aktuator, dalam sistem ini inputan dari sensor LM35 akan diolah menjadi sinyal yang akan mengaktifkan sistem pengukuran kelembapan suhu rumah burung walet (Atmoko et al, 2013). Untuk mengetahui status kelembapan suhu didalam rumah burung walet sudah 2 sesuai dengan standart apa belum maka

diperlukan suatu interface untuk memonitoring. Monitoring dalam penelitian ini menggunakan HMI WEINTEK – MT 8071 IE dan data yang sudah muncul di HMI (Wibisono et al, 2020).

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Merupakan gambaran tahapan – tahapan penelitian yang akan dilakukan, tahapan tersebut akan ditampilkan dalam gambar.



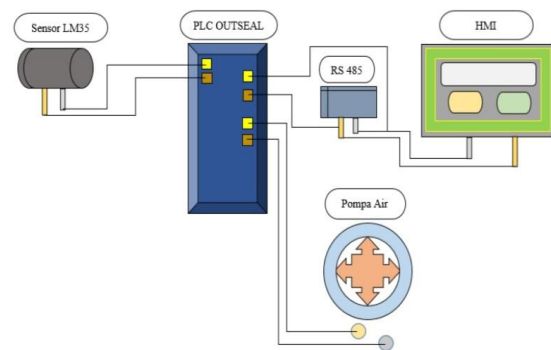
**Gambar 1. Flowchart Penelitian**

Identifikasi masalah adalah tahap awal dalam pelaksanaan suatu penelitian, sehingga didapatkan permasalahan dalam penelitian dan tujuan yang diinginkan dicapai. Tahapan ini dapat digambarkan sebagai berikut:

- Identifikasi masalah Pada tahap ini dilakukan identifikasi beberapa permasalahan yang didapatkan pada saat melakukan pengamatan sehingga dapat dilakukan sebuah penelitian.
- Penetapan tujuan dan rumusan manfaat penelitian Pada tahap ini dilakukan penetapan tujuan apa yang ingin dicapai dan manfaatnya bagi pihak terkait serta bagi penelitian selanjutnya. Tahap ini sebagai dasar tentang apa yang akan dilakukan selama penelitian.
- Studi pustaka Studi literatur akan dilakukan untuk pemahaman konsep, dan teknologi yang akan digunakan dalam pembuatan aplikasi. Literatur yang akan digunakan dapat berupa referensi dari internet, paper, e-book, serta dokumentasi dari komponen teknologi yang akan digunakan.

### 2.1 Blok diagram

Blok Diagram dirancang dengan komponen yang di monitoring dapat berjalan secara realtime. Penempatan hardware disusun sedemikian rupa untuk mendapatkan tata letak dan penyangga yang stabil. Desain hardware prototype dapat dilihat pada Gambar 2

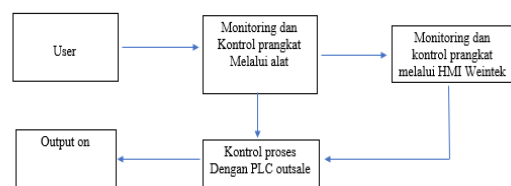


**Gambar 2. Blok Diagram**

- PLC berfungsi sebagai pengatur logic state (status ON atau OFF) perangkat lain yang tersambung dengan PLC tersebut dan skema pengaturan tersebut dapat diubah-ubah (diprogram). Umumnya pemrograman PLC dilakukan
- Sensor Lm35 fungsi untuk mengubah besaran suhu menjadi besaran listrik dalam bentuk tegangan. Sensor Suhu LM35 yang dipakai dalam penelitian ini berupa komponen elektronika elektronika yang diproduksi oleh National Semiconductor.
- RS-485 adalah protokol komunikasi serial asinkron yang tidak memerlukan pulsa clock. Komunikasi ini menggunakan teknik yang disebut sinyal diferensial untuk mentransfer data biner dari satu perangkat ke perangkat lainnya.
- Pompa air berfungsi untuk mengalirkan air dari dalam tanah ke seluruh keran yang ada di rumah dengan cara menghisap air dari permukaan yang rendah ke permukaan yang tinggi.
- Hmi dapat melakukan kontrol dan monitoring secara real time, hal ini akan memudahkan untuk melakukan perubahan nilai setting, perubahan setting secara real time tanpa adanya penundaan waktu maka akan memaksimalkan kinerja sebuah plant.

### 2.2 Blok Diagram Software HMI Weintek

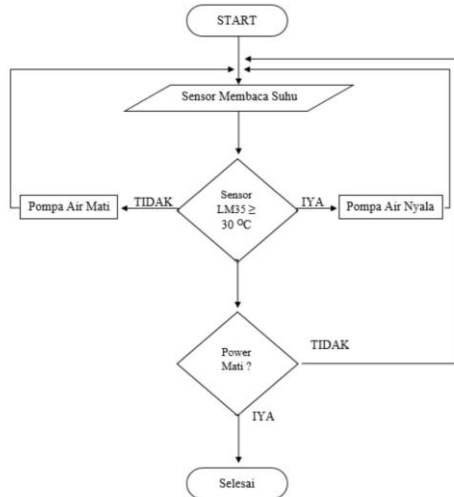
Blok diagram software HMI Weintek merupakan salah satu bagian dari software Omron dalam aplikasih ini operator dapat melihat proses kerja suster secara keseluruhan.



**Gambar 3. Blok Diagram Softwre HMI Waitened**

### 2.3 Flowchart sistem

Flowchart merupakan sebuah bagian dengan simbol tertentu yang menjelaskan dan menggambarkan langkah-langkah proses suatu system secara mendetail

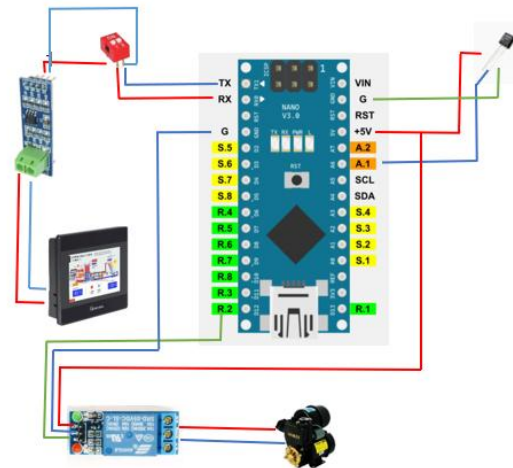


**Gambar 4. Flowchart Sistem**

Start sistem (komunikasi HMI dan PLC Outseal). PLC Outseal akan mengirimkan perintah ke HMI dan HMI akan mengirimkan hasilnya ke PLC Outseal. Start sensor LM35 untuk mengubah besaran nilai suhu menjadi besaran arus listrik akan diatur oleh arduino. Pembacaan kelembapan suhu didalam rumah burung walet oleh sensor LM 35. Bila mana terjadi pendeteksian suhu didalam rumah burung walet diatas suhu normal yaitu kisaran 30C maka Pompa Air akan otomatis menyala atas perintah dari PLC Outseal, sehingga suhu kembali normal semua hasil dari pembacaan kelembapan suhu akan muncul dilayar monitor HMI.

### 2.4 Perancangan Elektronik

Perancangan elektronik merupakan bagian pembuatan rancangan simtem yang dilakukan dengan menentukan spesifikasi komponen, komponen yang masuk ke arduino nano meliputi RS485 masuk kepin TX, RX, VCC dan GRON, LM35 masuk ke pin VCC, A6 dan Gron, RELAY masuk ke pin GRON, VCC dan R2, HMI masuk ke A, B dan GRON, SWITCH masuk ke TX dan RX POMPA masuk ke A dan B dapat dilihat pada gambar 4.



**Gambar 5. Perancangan Hardware**

### 2.5 Perancangan Software

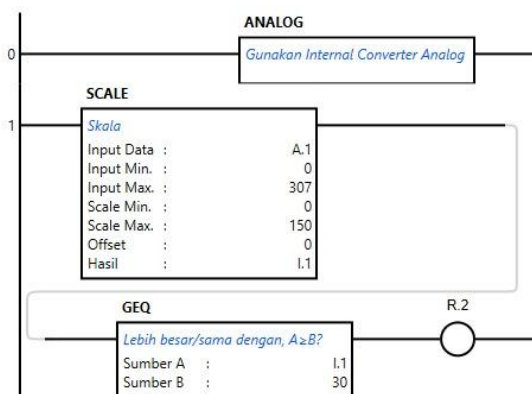
HMI Weintek merupakan perangkat lunak yang mampu digunakan sebagai pengganti panel operator HMI. Beberapa fungsi seperti membaca dan menulis tipe data yang berbeda disediakan. Protokol Weintek. Software HMI Weintek didasarkan mirip dengan prinsip Drag and Drop dapat dilihat pada gambar di bawah.



**Gambar 6. Perancangan Software**

### 2.6 Coding PLC Outseal

Untuk mengkode PLC outseal membutuhkan software Outseal dengan rumus LM35 0-150 linier skala faktor 10mv/c max output 1,5v input max  $(1,5/5)1023=307$  studio guna memprogram secara input dan output dimana sistem bekerja seperti pada Gambar 7



Gambar 7. Coding PLC Outseal

### 3. PEMBAHASAN

pengontrol suhu merupakan alat yang sangat dibutuhkan oleh banyak peternakan burung walet pada saat ini dikarenakan belum adanya alat seperti ini didalam dunia peternakan burung walet, yang masih digunakan banyak peternak pada saat ini masih menggunakan alat manual dan hasilnya masih belum bisa akurat. Salah satu cara membuat rumah yang disukai banyak burung walet biasanya berupa gedung kosong yang luas dan tinggi, semakin besar gedungnya maka akan menampung burung walet yang cukup banyak dan untuk idealnya suhu yang sesuai dengan budidaya burunng walet yaitu sekitar 24OC – 29OC untuk suhu tersebut sebaiknya stabil selama 24jam, akan tetapi dari beberapa penelitian ada yang menyatakan untuk burung walet masih dapat mentolerir suhu didalam ruangan hingga 30C, untuk memastikan menjaga keberlangsungan hidup burung walet suhu didalam ruangan tidak boleh melebihi suhu tersebut.

#### 3.1 Alat Monitoring

Alat monitoring ini meliputi beberapa komponen untuk menyusun sebuah alat yang pertama yaitu PLC Outseal membutuhkan software Outseal dengan rumus LM35 0-150 linier skala faktor  $10\text{mv}/\text{c}$  max output 1,5v input max  $(1,5/5)1023=307$  studio guna memprogram secara input dan output dimana sistem bekerja, POMPA AIR sebagai meyemprotkan air ketika suhu melebihi dari 30C, POWER Suply S8FS-C03524 Omron (Output 24v DC 1.5A) sebagai pengubah arus AC menjadi DC, HMI Weintek merupakan perangkat lunak yang mampu digunakan sebagai pengganti panel operator HMI. Beberapa fungsi seperti membaca dan menulis tipe data yang berbeda disediakan. Protokol Weintek. Software HMI Weintek didasarkan mirip dengan prinsip Drag and Drop, ARDUINO Nano adalah suatu papan sirkuit pengembang berukuran kecil yang didalamnya sudah tersedia mikrokonroler serta mendukung penggunaan breadboard.



Gambar 8. Rangkaian Dan Pengujian Alat

#### 3.2 Tabel Pengujian Kondisi Komponen

Pengujian ini adalah pengujian secara langsung dimana semua bagian dihubungkan menjadi sebuah sistem yang diinginkan pada saat merancang alat ini. Pengujian ini di lakukan dengan sumber power supply.

Tabel 1. Pengujian Kondisi Komponen

No	Komponen	Hasil
1.	HMI WEINTEK	BAIK
2.	LM 35	BAIK
3.	ARDUINO NANO	BAIK
4.	RS 485	BAIK
5.	POMPA AIR	BAIK
6.	POWER SUPPLY	BAIK
7.	RELAY	BAIK

### 4. PENUTUP

#### 4.1. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian alat pengontrol suhu ruangan peternakan burung walet dengan tampilan HMI menggunakan sensor LM35 dapat di ambil beberapa kesimpulan:

1. Suhu yang terdeteksi oleh sensor LM35 sudah mendekati suhu referensi.
2. Otomasi penyiraman air sudah terwujud dan berfungsi dengan baik sehingga kondisi suhu dalam prototipe rumah burung walet memiliki rentang suhu antara 30C.

#### REFERENSI

- Risfendra, R., Sukardi, S., & Setyawan, H. (2020). Uji Kelayakan Penerapan Trainer Programmable Logic Controller Berbasis Outseal PLC Shield Pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro dan Vokasional)*, 6(2), 48-53.
- ATMOKO, Rachmad Andri. Sistem Monitoring dan Pengendalian Suhu dan Kelembaban Ruang pada Rumah Walet Berbasis Android, Web, dan SMS. *Semantik*, 2013, 3.1.
- WIBISONO, Gilang, et al. Kontrol Dan Monitor Sistem Otomasi Automatic Water Treatment

- System Berbasis Plc Menggunakan Hmi Weintek Mt8071ip. *Teknika*, 2020, 6.4: 149-156.malang.ac.id, diakses 20 Januari 2000).
- PUTRI, Megawati Ayu. Analisis Risiko Produksi Usaha Sarang Burung Walet (*Collocalia Fuciphagus*) Di Kecamatan Sesayap Kabupaten Tana Tidung. 2021. Pitunov, B. 13 Desember, 2002. Sekolah Unggulan atukah Sekolah Pengunggulan? *Majalah Pos*, Hlm. 4 & 11.
- FAUZI, Irfan Maulana. IMPLEMENTASI TRAINER PLC OUTSEAL PADA MATA PELAJARAN SISTEM KENDALI ROBOTIK TERHADAP MINAT BELAJAR SISWA. 2020. PhD Thesis. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Suherman, S., Andriyanto, I., & Dwiyatno, S. (2015). Rancang Bangun Alat Ukur Temperatur Suhu Perangkat Server Menggunakan Sensor LM35 Bebasis SMS Gateway. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer*, 2(1)
- WIJAYA, Chandra; ALFADIAN, Pascal. Implementasi jam tersinkronisasi dengan menggunakan Arduino dan protokol RS 485. *Research Report-Engineering Science*, 2015, 2.
- Fauziati Wibowo, N. F. (2019). SIMULASI DAN MONITORING PEMBACAAN 6 STATUS PANEL RTU SCADA PADA RECLOSER BERBASIS ARDUINO MEGA 2560 DENGAN TAMPILAN HUMAN MACHINE INTERFACE (HMI) MENGGUNAKAN WEINTEK MTV 100 (Doctoral dissertation, undip vokasi). Wilson, D. 20 November 1995. Summary of Citing Internet Sites. *NETTRAIN Discussion List*, (Online), (NETTRAIN@ubvm.cc.buffalo.edu, diakses 22 November 1995).
- YANA, Komang Lingga; DANTES, Kadek Rihendra; WIGRAHA, Nyoman Arya. Rancang bangun mesin pompa air dengan sistem recharging. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiksha*, 2017, 5.2.