

AUTOMATIC ROOF PROTOTYPE ON AVIARY WITH TELEGRAM BASED MONITORING

Penulis :
Muhammad Irsyad Hidayatullah (191020100026)

Dosen Pembimbing :
Indah Sulistiyowati,ST,. MT.

Ujian Skripsi
Teknik Elektro
Fakultas Sains dan Teknologi
2022/2023

ABSTRAK

Aviary merupakan kandang berukuran cukup besar yang berisikan hewan dan tumbuhan dengan tujuan sebagai hiasan ataupun di budidayakan lalu dibuat sedemikian rupa sehingga mirip seperti habitat aslinya di luar sana. Mengingat Indonesia beriklim tropis basah, hujan dapat turun kapan saja dan hal ini sangat berpengaruh bagi aviary karena semakin sering terkena hujan maka aviary akan menjadi lembab yang akan merugikan hewan dan tumbuhan yang ada. Berdasarkan permasalahan tersebut dan literasi pada jurnal-jurnal sebelumnya, maka penelitian ini akhirnya dilakukan dengan tujuan untuk membuat atap aviary dan memperbaharunya yaitu atap otomatis dengan monitoring berbasis telegram.

KATA KUNCI : ATAP OTOMATIS, AVIARY, ESP 32, TELEGRAM

irsyadmh73@gmail.com

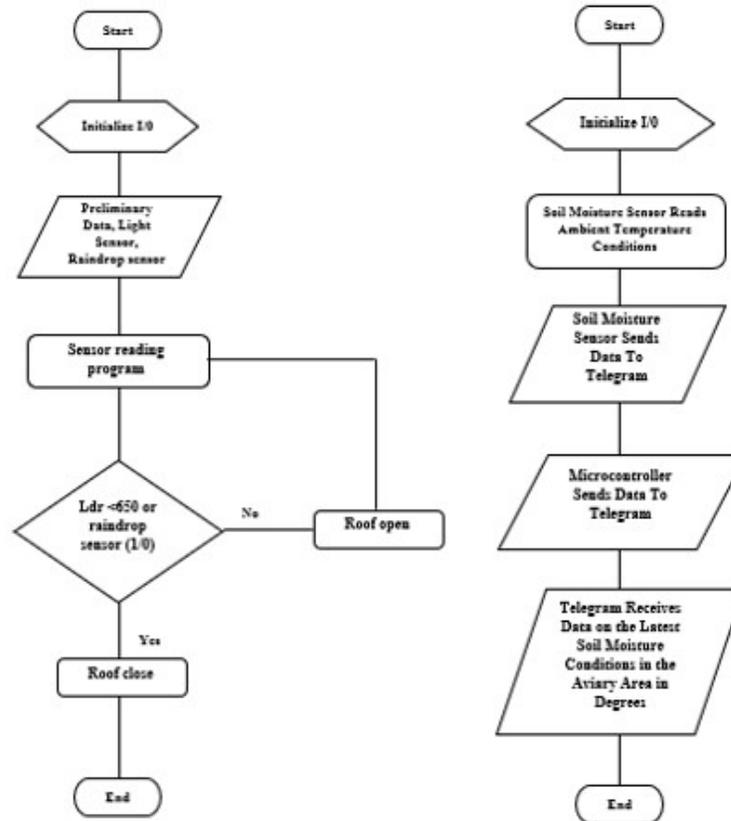
PROPOSED METHOD

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini digunakan metode penelitian research and development (R&D) dengan tujuan untuk memperbaharui dan mengembangkan penelitian terdahulu dengan cara menganalisis penelitian terdahulu untuk melakukan perbaikan dan pembaharuan sehingga diperoleh hasil baru yang efektif dan berfungsi di masyarakat luas.[6]. Pada bab ini terdapat 3 proses yaitu pembuatan diagram blok, penyusunan flowchart dan yang terakhir adalah perancangan wiring diagram yang akan digunakan. Setiap proses memiliki tujuan yang berbeda, namun pada akhirnya ketiga proses ini berkesinambungan dengan tujuan akhir adalah membuat prototype yang dapat berjalan dengan lancar. efektif dan bermanfaat bagi masyarakat luas.

PROPOSED METHOD

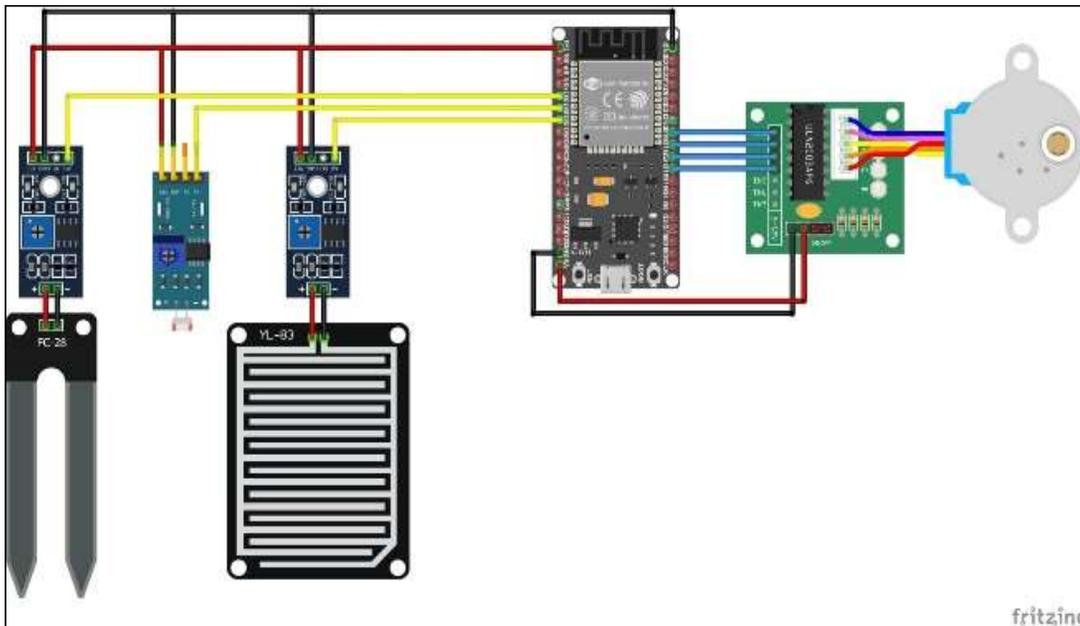
FLOWCHART



113yau111173@gmail.com

PROPOSED METHOD

WIRING DIAGRAM

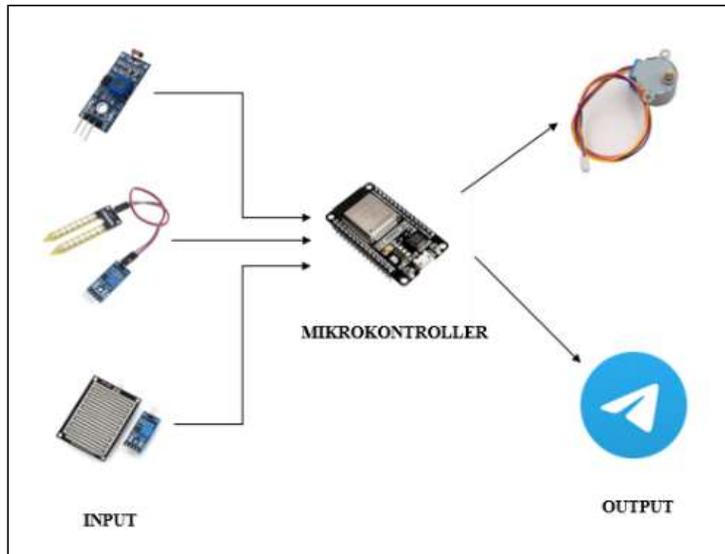


No	Component	Component Pin Addresses	NodeMCU ESP32 Pin Addresses
1.	Stepper motors	Go directly to the ULN2003 module	-
2.	ULN2003 module	IN 1	D19
		IN 2	D18
		IN 3	D5
		IN 4	TX2
		VIN+	VIN
		VIN -	GND
3.	LDR sensors	A0	D35
		VCC	3V3
		GND	GND
4.	Soil moisture sensor	A0	D34
		VCC	3V3
		GND	GND
5.	Rain Sensor	A0	D32
		VCC	3V3
		GND	GND

irsyadmh73@gmail.com

RESEARCH METHOD

PERENCANAAN SISTEM



Pada bagian input terdapat 3 komponen berupa sensor intensitas cahaya yang berfungsi untuk mendeteksi sinar matahari disekitar aviary, kemudian sensor kelembaban tanah yang berfungsi sebagai alat pengukur kelembaban tanah pada aviary dan yang terakhir adalah pendeteksi hujan. sensor yang berfungsi untuk mendeteksi hujan atau tidak di sekitar aviary.

Bagian pengolah data berupa mikrokontroler yang digunakan yaitu esp 32 yang berfungsi sebagai alat komunikasi antar semua komponen dan sebagai pengolah data yang diterima dari bagian input serta pesan perintah dari bot telegram yang terhubung. Data yang telah diproses akan diteruskan oleh mikrokontroler ke tahap output sebagai aksi terakhir dari rangkaian ini.

Bagian keluaran berupa motor stepper dengan tipe 28BYJ-48 yang berfungsi sebagai penggerak roda gigi untuk menjalankan atap agar dapat menutup sesuai dengan program yang telah ditetapkan. Selain itu pada bagian output juga terdapat bot telegram yang digunakan untuk monitoring seluruh rangkaian tools.

irsyadmh73@gmail.com

RESULT AND DISCUSSION

PENGUJIAN KOMPONEN

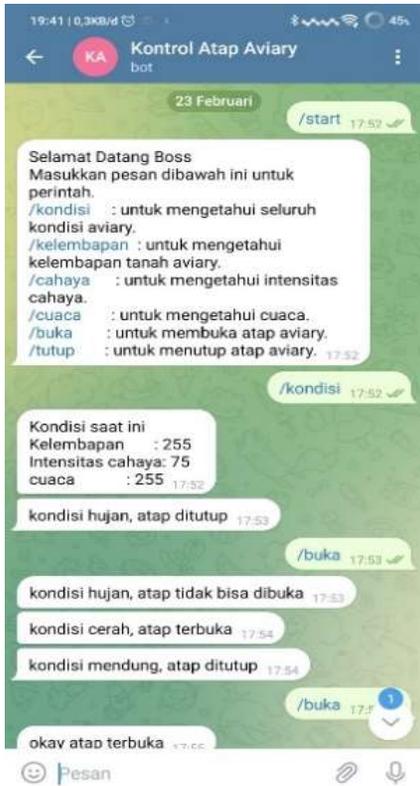
NO	KOMPONEN	BEKERJA (YA/TIDAK)
1	mikrokontroler ESP32	Ya
2	Sensor pendeteksi cahaya	Ya
3	Sensor pendeteksi hujan	Ya
4	Sensor kelembaban tanah	Ya
5	Pengemudi motor ULN 2003	Ya
6	Motor Stepper 28BYJ – 28	Ya

irsyadmh73@gmail.com

RESULT AND DISCUSSION

PENGUJIAN BOT TELEGRAM

Gambar disamping merupakan tampilan awal bot dengan berbagai perintah yang telah di setting pada saat pembuatan bot. Ketika diberikan perintah / start maka akan diberikan pesan balasan yang memberikan beberapa menu perintah. Kemudian gambar menunjukkan perintah/kondisi maka pengguna akan mendapatkan pesan balasan berupa kondisi aviary secara keseluruhan, saat hujan atap akan otomatis tertutup dan pengguna akan mendapatkan pesan notifikasi yaitu “kondisi hujan, atap tertutup dan pada saat perintah/buka dimasukkan maka pengguna akan mendapatkan notifikasi bahwa “kondisi hujan, atap tidak bisa dibuka”. Saat mendung, atap akan otomatis tertutup, namun pengguna tetap bisa membukanya selama tidak terdeteksi hujan.



irsyadmh73@gmail.com

RESULT AND DISCUSSION

PENGUJIAN KESELURUHAN ALAT

NO	KONDISI	ATAP	LOGIKA
1	CERAH	TERBUKA	DAPAT TERBUKA DAN TERTUTUP
2	BERAWAN	TERTUTUP	DAPAT TERBUKA
3	HUJAN	TERTUTUP	TIDAK DAPAT TERBUKA
4	HUJAN CERAH	TERTUTUP	TIDAK DAPAT TERBUKA

irsyadmh73@gmail.com



RESULT AND DISCUSSION

PENGUJIAN DALAM KONDISI CERAH



Pengujian pertama menampilkan kondisi cuaca cerah, disimulasikan dengan memberi cahaya pada sensor LDR kemudian data pembacaan diteruskan ke mikrokontroler yang kemudian memberi sinyal untuk membuka atap karena kondisi sedang cerah.

Pengujian berhasil dan sesuai dengan logika ✓

irsyadmh73@gmail.com

RESULT AND DISCUSSION

PENGUJIAN DALAM KONDISI BERAWAN



Pengujian kedua menghadirkan kondisi cuaca mendung yang disimulasikan dengan menutup sensor LDR agar sensor LDR mendeteksi kondisi mendung. Data percobaan akan diteruskan ke mikrokontroler yang kemudian akan memberikan sinyal untuk menutup atap karena kondisi mendung. Namun pada kondisi ini atap masih dapat dibuka selama tidak hujan dengan memberikan perintah buka pada telegram yang terhubung dengan mikrokontroler sehingga mikrokontroler akan memberikan perintah pada motor stepper untuk membuka atap.

Pengujian berhasil dan sesuai dengan logika ✓

irsyadmh73@gmail.com

RESULT AND DISCUSSION

PENGUJIAN DALAM KONDISI HUJAN



Pengujian ketiga menyajikan kondisi cuaca hujan, disimulasikan dengan memberikan tetesan air ke sensor hujan kemudian data bacaan diteruskan ke mikrokontroler yang kemudian memberi sinyal untuk menutup atap karena hujan.

Pengujian berhasil dan sesuai dengan logika ✓

irsyadmh73@gmail.com

RESULT AND DISCUSSION

PENGUJIAN DALAM KONDISI HUJAN CERAH



Pengujian keempat mempresentasikan bahwa kondisi cuaca cerah tetapi hujan, disimulasikan dengan memberi cahaya pada sensor LDR dan tetesan air pada sensor hujan kemudian data bacaan diteruskan ke mikrokontroler yang kemudian memberi sinyal untuk menutup atap karena sedang hujan. Pada kondisi cuaca seperti ini, atap tetap tidak bisa dibuka meski melalui perintah telegram karena pada kondisi seperti ini sensor hujan lebih penting sehingga selama terdeteksi hujan atap tidak bisa dibuka.

Pengujian berhasil dan sesuai dengan logika ✓

irsyadmh73@gmail.com

RESULT AND DISCUSSION

PENGUJIAN SENSOR KELEMBAPAN TANAH



Pengujian sensor kelembaban tanah dilakukan dengan menempatkan sensor pada tanah yang telah disediakan, sensor akan mendeteksi kelembaban pada tanah dan hasilnya akan dikirimkan ke pengguna melalui telegram. Semakin tinggi kadar air dalam tanah maka nilai yang muncul pada pesan telegram akan tinggi, sedangkan bila kadar air dalam tanah rendah maka nilai yang muncul akan rendah

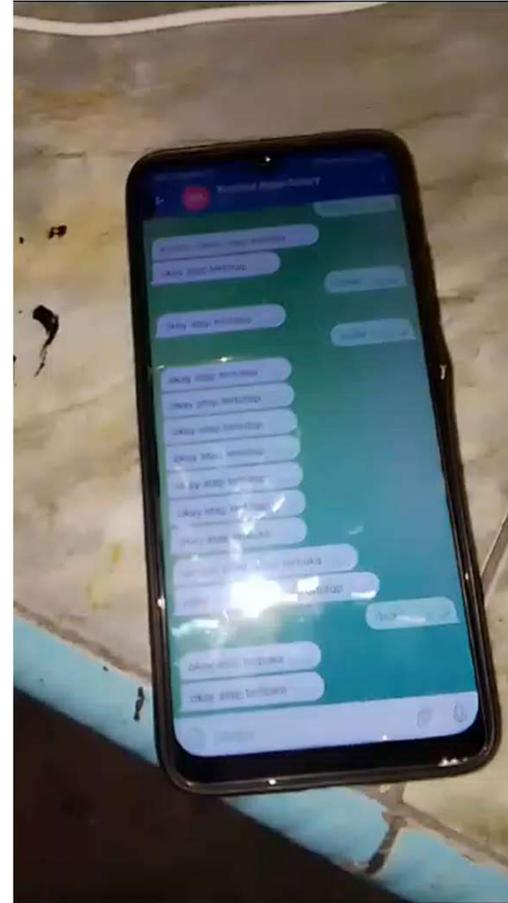
Pengujian berhasil dan sesuai dengan logika ✓

irsyadmh73@gmail.com

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dari awal hingga akhir proses, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- Komponen yang digunakan dalam penelitian ini sudah cukup baik, namun untuk aplikasi di lapangan diperlukan alat dan komponen yang kualitasnya lebih baik dari yang digunakan saat ini.
- Pada pengujian segala kondisi cuaca (mendung, cerah, hujan, kelembaban tanah) semua sensor dapat bekerja dengan baik sehingga mikrokontroler dapat mengolah data sesuai program.
- Mikrokontroler dapat menerima data dan mengolahnya secara optimal.
- Diperlukan penelitian yang lebih optimal untuk penerapan langsung di lapangan.



irsyadmh73@gmail.com

