

Prototype Semi Auto Matic Pelindung Rumput Laut Dari Hujan Berbasis Iot Menggunakan Solar Panel

Ahmad Fauzan^{1*}, Ilimirrizki Imaduddin¹, Moh Khotib²

^{1,2}Teknik Elektro, Universitas Nurul Jadid Paiton, Probolinggo

*fauzantok89@gmail.com

Abstrak— Salah satu jenis pengontrol yang paling banyak digunakan di dunia industri berbasis Internet of Things untuk melindungi rumput laut dari hujan dengan menggunakan panel surya. Indonesia memiliki dua musim, yaitu musim hujan yang berlangsung pada bulan November hingga Maret, dan musim kemarau yang berlangsung pada bulan April hingga Oktober. Namun saat bumi memasuki fase pemanasan global saat ini, perubahan cuaca yang tidak menentu menyebabkan perubahan musim yang tidak menentu. Oleh karena itu, pada penelitian ini dibuat perancangan alat yang berjudul “Internet of Things Melindungi Rumput Laut dari Hujan Berbasis Iot Menggunakan Panel Surya”. Alat ini memiliki beberapa bagian, antara lain Nodemcu (Esp 8266) yang menjalankan mikrokontroler, dan juga terkoneksi dengan internet. Ini juga menampilkan angka, huruf, dan simbol pada LCD. Kabel jumper menghubungkan dua titik atau lebih dan juga dapat menghubungkan dua komponen elektronik. Panel surya mengubah energi sinar matahari menjadi energi listrik, mendorong atau memutar benda dengan kontrol yang presisi (Motor Servo). Papan proyek berfungsi sebagai dasar untuk konstruksi dan prototipe sirkuit elektronik. Baterai menyimpan daya listrik yang akan dibutuhkan charge (Scc). Nilai sensor hujan akan ditampilkan menggunakan alat ini. Pembuatan alat yang dapat melindungi rumput laut dari hujan adalah tujuan dari penelitian ini. Pengendalian Hal ini dilakukan untuk membuat alat yang bisa otomatis menutup dan membuka saat hujan.

Kata Kunci— *Prototype, Internet of things, Esp8266*

DOI: 10.22441/jte.2025.v16i1.001

I. PENDAHULUAN

Ada dua musim di Indonesia, yaitu kemarau dan musim hujan. Data Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) menyebutkan, musim kemarau berlangsung pada April hingga Oktober, sedangkan musim penghujan berlangsung pada November hingga Maret. bumi memasuki fase pemanasan global saat ini, perubahan cuaca yang tidak menentu menyebabkan perubahan musim yang tidak menentu. Baik musim kemarau maupun musim hujan tidak dapat diprediksi. Datangnya hujan yang tidak menentu mengganggu

usaha manusia untuk mengeringkan rumput laut, oleh karena itu.

Penelitian ini dirancang agar pelindung rumput laut dapat mengambil keputusan berdasarkan kondisi cuaca untuk mengatasi masalah tersebut. Prototipe sistem semi otomatis yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengkondisian otomatis yang akan digunakan untuk mengendalikan Internet of Things (IoT).

II. PENELITIAN TERKAIT

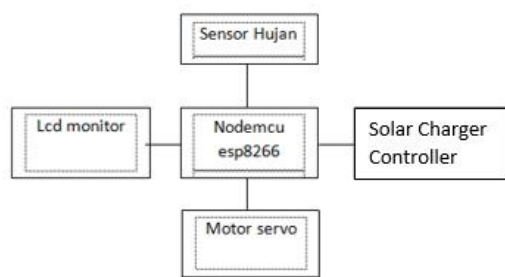
Menurut kajian awal yang dilakukan Eri Sasmita Susanto dan Tomy Dwi Cahyono berjudul “Desain Web Server Mesin Pengering Rumput Laut Berbasis Internet of Things”, terdapat beberapa emosi. Tidak adanya indikator suhu pada mesin inkubator salah satunya, sehingga sulit untuk menentukan waktu pengeringan yang optimal secara akurat. Akibatnya, pemantauan suhu dan kelembaban membutuhkan IoT [1].

Peneliti kedua, Ichthiar Dwi Fahri dari Trias Pontia, melaporkan sejumlah masalah dalam makalah mereka yang berjudul "Desain Prototipe Peralatan Pengeringan Pakaian Berbasis Internet of Things." Hujan dan kelembaban malam hari adalah salah satu faktor yang mempengaruhi kekeringan jemuran [2].

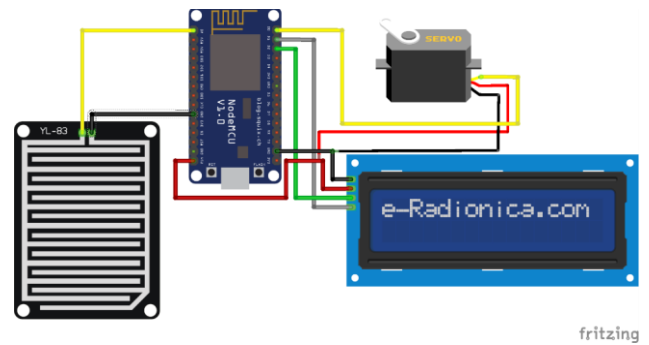
Menurut kajian ketiga Suryo Wisnu Murti, “Model Pengering Ikan Asin Berbasis Iot Sebagai Alat Alternatif Musim Hujan di Industri Rumah Tangga Sakla”, ada sejumlah emosi. Diantaranya bisa kering total. Industri ikan asin terbesar Tantangan saat musim hujan adalah proses pengeringan yang biasanya hanya membutuhkan sinar matahari. Oleh karena itu, lahir ide untuk membuat alat pengering ikan asin yang dapat digunakan sebagai metode alternatif saat cuaca sedang tidak mendukung [3].

III. METODOLOGI PENELITIAN

Cara Cara kerja dari perancangan sistem control pelindung rumput laut yaitu ketika Sensor Hujan membaca suhu dari set point maka servo otomatis akan tertutup sendiri, apabila sensor hujan tidak terdeteksi air maka servo tidak akan tertutup. Untuk setpoint dapat diatur menggunakan keypad membrand 4x4 atau Aplikasi Blynk sebagai input untuk memasukkan data pada arduino, lalu data tersebut akan disimpan pada memori eeprom. Eeprom adalah memori yang bersifat non volatil pada arduino, apabila arduino kehilangan daya maka data yang dimasukkan oleh keypad akan tersimpan. Untuk keseluruhan sistem ini akan dijelaskan pada blok diagram dibawah ini.



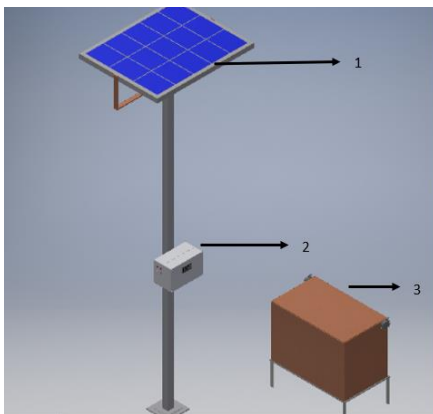
Gambar 1. Diagram Blok



Gambar 3. Rangkaian Keseluruhan

A. Perancangan Mekanik

Salah satu jenis panel surya adalah kumpulan sel surya yang telah diatur sedemikian rupa sehingga mampu menyerap sinar matahari secara efektif. Sedangkan sel surya bertanggung jawab untuk menyerap sinar matahari. Komponen fotovoltaik (atau pengubah cahaya) menyusun komponen individu yang membentuk sel surya. Sel surya biasanya terdiri dari lapisan silikon anti-reflektif, logam, semikonduktor, dan konduktor [4]. No.2 adalah bahwa setiap instalasi tenaga surya membutuhkan Solar Charge Controller (SCC) atau Solar Charging Controller. No. Item ketiga adalah Kotak Pelindung Rumput Laut. Di dalam kotak ada motor servo dengan sistem umpan balik tertutup. Rangkaian kontrol di motor servo akan menginformasikan kembali posisi motor, dan sensor hujan adalah perangkat switching yang digerakkan oleh curah hujan (hujan). Kabel Jumper, LCD, terutama 8266 [5] [6], Project Board, dan Baterai.



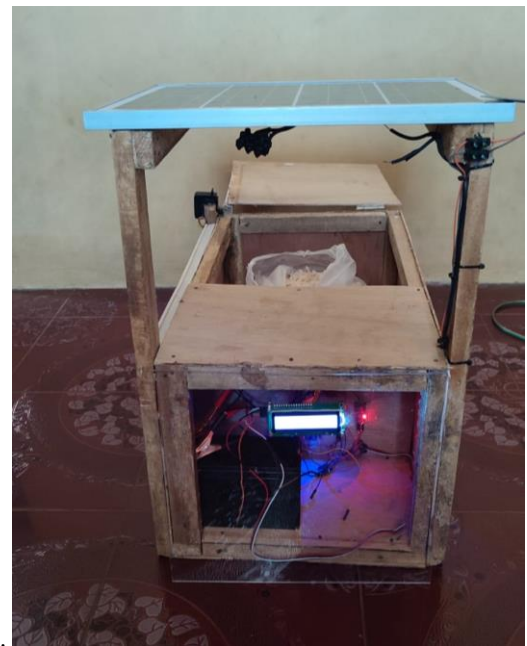
Gambar 2. Desain Prototype Pelindung Rumput Laut

B. Perancangan Sistem

Perancangan pemasangan sensor hujan, rancangan skema keseluruhan, serta pemasangan rangkaian servo dan baterai merupakan bagian dari perangkat keras yang sudah ada di ruang kendali pelindung rumput laut. Masing-masing rancangan pada Gambar 3 digambarkan pada gambar di bawah ini.

IV. HASIL DAN ANALISA

Semua komponen yang telah diuji bersama-sama membuat pengujian keseluruhan. Sensor hujan, LCD, SCC, Panel Surya, dan Servo adalah komponennya. Kinerja keseluruhan alat dalam melindungi rumput laut monokultur dengan aplikasi Blynk dievaluasi melalui serangkaian pengujian.



A. Pengujian Data ADC Sensor Hujan

Tabel 1. Data ADC Sensor Hujan

No.	Tinggi	Adc
1.	0,5 cm	125
2.	0,8cm	210
3.	1 cm	295
4.	1,2 cm	386
5.	1,5 cm	422
6.	1,7 cm	404

7	1,9 cm	413
8.	2,2 cm	453
9.	2,4 cm	480
10.	2,6 cm	509
11.	3, cm	513
12	3,2 cm	526
13	3,4 cm	525
14	3,6 cm	527
15	3,8 cm	445
16	4 cm	553

12	110	526
13	120	525
14	130	527
15	140	445
16	150	553
17	160	580
18	170	610
19	180	625

V. KESIMPULAN

Pengujian masing masing komponen perangkat lunak semua berjalan dan bekerja sesuai dengan yang di perintahkan, Nodemcu ESP 8266 yang tersambung dengan Wi-Fi dapat terkoneksi dengan aplikasi Bylnk untuk mengirim data Sensor hujan berfungsi dengan baik.

B. Pengujian Data Servo

Tabel 2. Data Servo

No.	Data Servo	Pengujian
1.	0	125
2.	10	210
3.	20	295
4.	30	386
5.	40	422
6.	50	404
7	60	413
8.	70	453
9.	80	480
10.	90	509
11.	100	513

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Tomy Dwi Cahyono, Eri Sasmita Susanto Rancang Bangun Web Server Untu Mesin Pengering Rumput Laut Berbasis Internet Of Things 2020.
- [2] Ichthiar Dwi Fahri, Trias Pontia Rancang Bangun Prototype Alat Penjemur Pakaian Berbasis Internet Of Things 2020.
- [3] Suryo Wisnu Murti Model Pengering Ikan Asin Berbasis Iot Sebagai Alat Alternatif di Musim Hujan Dalam Sakla *Home Industry* 2021.
- [4] Yayan (2020) jemuran otomatis menggunakan sensor hujan dan sensor kelembapan berbasis arduino uno.
- [5] Yuliza.(2018).Prototipe Pintu Kanal Banjir Otomatis Dengan Sistem IOT. Jurnal Teknologi Elektro,Universitas Merubuana ISSN: 2086E9479, Vol.9, 163-166.
- [6] Yayan (2020) jemuran otomatis menggunakan sensor hujan dan sensor kelembapan berbasis arduino uno. Vol 6, No 1.