



Prototype Alat Penjemuran Ikan Asin Otomatis Berbasis Mikrokontroler

*** Ivan Budi Tantra¹, Misdiyanto², Linda Kurnia S³, Ahmad Izzuddin⁴, Nuzul Hikmah⁵,
Diyah Ariyanti⁶**

¹⁻⁶Elektro, Teknik, Universitas Panca Marga, Probolinggo, Jawa Timur, Indonesia, Kode Pos 67271

* ivantantra85@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan dan kemajuan teknologi saat ini sangat mempengaruhi peradaban manusia dalam melakukan setiap aktivitasnya. Sehingga muncul berbagai alat canggih yang otomatis untuk membantu dan mempermudah setiap pekerjaan manusia. Salah satu bentuk kemajuan teknologi adalah penjemuran ikan asin. Ikan asin adalah bahan makanan yang terbuat dari daging ikan yang diawetkan dengan menambahkan banyak garam. Kelemahan yang dimiliki oleh ikan sangat menghambat usaha pemasaran hasil perikanan dan tidak jarang menimbulkan kerugian, terutama pada saat ikan melimpah dan cuaca tidak bisa di prediksi. Permasalahan ikan asin dapat dicegah dengan memanfaatkan mikrokontroler Arduino Uno dan sensor hujan dan sensor cahaya. Alat ini digunakan untuk mendeteksi hujan dan panas tanpa harus takut ikan yang dijemur basah pada saat datangnya hujan. Adanya alat ini dapat membantu proses penjemuran ikan yang awalnya manual menjadi otomatis. Alat akan menutup atap jika terjadi hujan atau malam hari. Ikan diletakkan ditempat yang di mana dapat memutar secara periodik untuk memastikan ikan bisa kering merata. Berdasarkan hasil pengujian mendapatkan nilai intensitas cahaya yang bernilai <500 dan >500 kondisi siang dan kadar air yang bernilai >500 saat kondisi hujan. Dengan menggunakan motor servo memutar jemuran ikan untuk membalik ikan dengan metode periodik yang bertujuan mengoptimalkan proses pengeringan ikan.

Kata Kunci : Arduino UNO, ikan asin, sensor hujan, sensor cahaya, otomatis.

ABSTRACT

The development and advancement of technology today greatly affects human civilization in carrying out every activity. So that various sophisticated tools appear automatically to help and facilitate every human job. One form of technological progress is the drying of salted fish. Salted fish is a food ingredient made from fish meat that is preserved by adding a lot of salt. The weaknesses possessed by fish greatly hamper the marketing efforts of fishery products and not infrequently cause losses, especially when fish are abundant and the weather cannot be predicted. The problem of salted fish can be prevented by utilizing the Arduino Uno microcontroller and rain sensor and light sensor. This tool is used to detect rain and heat without having to be afraid of wet drying fish when it rains. The existence of this tool can help the process of drying fish from manual to automatic. The tool will close the roof in case of rain or night. The fish is placed in a place where it can rotate periodically to ensure the fish can dry evenly. Based on the test results, the light intensity value is <500 and >500 during the day and the water content is >500 during rainy conditions. By using a servo motor to rotate the fish clothesline to turn the fish with a periodic method that aims to optimize the fish drying process.

Keywords: Arduino UNO, salted fish, rain sensor, light sensor, automatic.

Submitted : Revision : Accepted :

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dapat dirasakan dalam berbagai dimensi kehidupan manusia. Perkembangan teknologi tersebut telah mendorong kehidupan manusia untuk hal-hal yang otomatis. Arti kata otomatis tersebut merupakan sebuah bidang ilmu dimana dituntut untuk membuat atau merubah sebuah mesin yang manual menjadi otomatis. Jadi otomatisasi ini dapat menggantikan fungsi pekerjaan manusia. Di era kemajuan teknologi seperti sekarang, monitoring sering dihubungkan dengan konsep Internet of Things . Internet of Things adalah sebuah konsep dimana beberapa komponen yang saling terhubung membentuk sebuah kesatuan meliputi sensor, penyimpanan atau basis data, serta perangkat mobile pintar yang saling terhubung untuk menganalisis sebuah informasi secara terotomatisasi.

Salah satu bentuk kemajuan teknologi saat ini adalah penjemuran ikan asin. Ikan asin adalah bahan makanan yang terbuat dari daging ikan yang diawetkan dengan menambahkan banyak garam. Dengan metode ini, daging ikan yang biasanya membusuk dalam waktu singkat dapat disimpan pada suhu kamar selama beberapa bulan. Metode ini terkait dengan pengasaman dan merupakan salah satu metode tertua untuk mengawetkan makanan. Garam menghambat pertumbuhan mikroorganisme dengan menarik air keluar dari sel mikroba melalui osmosis. Konsentrasi garam hingga 20% diperlukan untuk membunuh sebagian besar spesies bakteri yang tidak diinginkan. Setiap sel hidup dalam lingkungan seperti itu akan mengalami dehidrasi melalui osmosis dan mati sehingga dapat menghambat pembusukan pada daging ikan.

Industri perikanan saat ini menjadi salah satu pilihan bahan makanan untuk kebutuhan sehari-hari. Dalam keseharian sudah mengenal dengan adanya ikan asin. Ikan asin saat ini sudah menjadi peluang usaha yang sangat menguntungkan bagi nelayan. Oleh karena itu, perlu dilakukan usaha untuk meningkatkan daya simpan dan daya awet produk perikanan

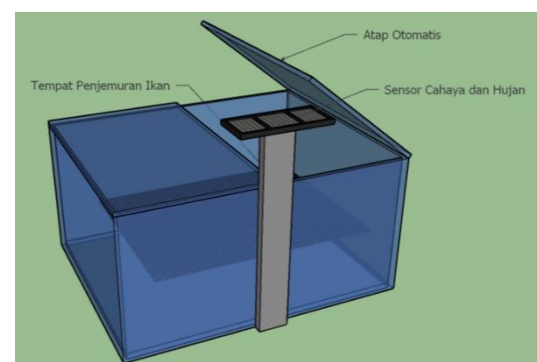
pada pascapanen melalui proses penggaraman maupun penjemuran.

Berdasarkan permasalahan yang mendukung untuk mengurangi kerugian akibat dari melimpahnya hasil ikan segar yang didapatkan oleh nelayan dengan cara meningkatkan produksi ikan asin, mengurangi resiko ikan terkena air hujan dan proses pembalihan ikan yang masih konvensional, maka penulis mempunyai ide untuk menciptakan sebuah alat yang berjudul “Prototype Alat Penjemuran Ikan Asin Otomatis Berbasis Mikrokontroler”. Adanya alat ini dapat membantu proses penjemuran ikan yang awalnya manual menjadi otomatis

METODOLOGI

Desain Sistem

Desain alat dibuat dengan dimensi sekitar 50cm x 50cm x 50cm yang terbuat dari bahan fiber guna menyimulasikan penjemur ikan asin otomatis berbasis mikrokontroler. Yang ada dibagian atas adalah sensor cahaya dan sensor hujan, yang berada di dalam ruangan adalah tempat penjemuran ikan asin.

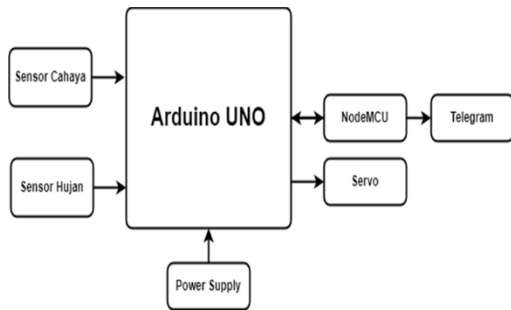


Gambar 1 Desain Model Prototype

Gambaran Sistem

Sistem yang dirancang dalam penelitian menggunakan metode pembacaan nilai sensor hujan dan LDR, yang nantinya akan diproses oleh Arduino Uno. Setelah memproses nilai tersebut Arduino uno akan mengirimkan

perintah ke motor servo. Penggunaan millis atau timer internal untuk mengatur system periodik penggunaan servo pembalik ikan. NodeMCU yang bekerja untuk menghubungkan alat ke jaringan internet dan mengirimkan pesan pemberitahuan ke telegram (telepon seluler penerima) pada saat terjadi hujan maupun pada saat mendung.



Gambar 2 Gambaran Sistem

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengujian dilakukan dengan menggabungkan semua perangkat untuk menjadi sistem yang utuh dan memastikan agar alat berfungsi seperti yang diharapkan.

Pengujian

Pengujian merupakan tahap untuk memastikan sistem yang dibuat dapat berjalan dengan fungsinya.

Pengujian Sistem Keseluruhan

Pengujian menentukan tentang kepekaan sensor hujan dan sensor ldr dengan melakukan pengujian disatu hari dengan meletakkan sensor di luar ruangan dengan memantau nilai keluaran dari sensor dan mengambil nilai ketika terjadi tidak hujan, hujan, pagi, siang dan malam. Berikut tabel rentang yang diperoleh ketika melakukan pengujian.

Tabel 1 Rentang Nilai Pendeteksi Hujan.

Nilai Sensor	Kondisi Cuaca
>500	Hujan
<500	Terang

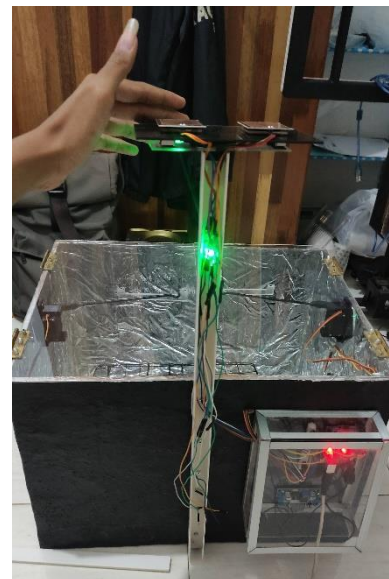
Tabel 2 Rentang Nilai Pendeteksi Cahaya.

Nilai Sensor	Kondisi Cuaca
<500	Hujan
>500	Terang
>500	Gelap

Pengujian sistem penjemuran ikan asin otomatis dilakukan mulai dari peletakan ikan asin yang masih secara manual, proses pengeringan ikan dialat dan proses pembalikan ikan. Motor servo betugas membalik ikan, membuka dan menutup atap jemuran dan fungsi NodeMCU adalah notifikasi.



Gambar 3 Pengujian sistem
Gambar 4 Atap Ketika Terbuka



Gambar 5 Atap Ketika Tertutup

Gambar 4 merupakan kondisi ketika pendeteksi cahaya mendeteksi intensitas cahaya yang berada di rentang terang dan tidak mendeteksi

kadar air. Gambar 5 merupakan kondisi ketika pendeteksi hujan mendeteksi kadar air yang berada di rentang hujan.



Gambar 6 Pengujian Telegram Pada Saat Hujan



Gambar 7 Pengujian Telegram Pada Saat Mendung



Gambar 8 Pengujian Telegram Pada Saat Hujan Panas

Pengujian Telegram dilakukan dengan tujuan untuk apakah program notifikasi yang dibuat sudah sesuai dengan rancangan yang sudah ada. Gambar 6 pengujian dalam kondisi mendung dan hujan. Gambar 7 pengujian dalam keadaan mendung tapi tidak terjadi hujan. Gambar 8 pengujian dalam keadaan hujan tapi langit cerah atau disebut juga Hujan Zenithal. Pengeujian dalam kondisi cerah tidak menampilkan notifikasi..

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Prototype alat penjemur ikan asin berbasis mikrokontroler bekerja dengan baik sesuai dengan rancangan sistem yang dibuat. Proses penjemuran ikan asin akan berlangsung ketika alat tersebut terhubung dengan aliran listrik.
2. Atap akan terbuka jika sensor Light Dependent Resistor menerima intensitas cahaya >500 Ohm dan atap akan tertutup jika sensor Light Dependent Resistor menerima intensitas cahaya <500 Ohm atau Rain drop sensor menerima sentuhan air dengan nilai >500.

Saran

Berdasarkan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan terdapat beberapa saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya yaitu:

1. Dengan adanya prototype alat penjemur ikan asin berbasis mikrokontroler dapat diimplementasikan dalam pembudidayaan alam.
2. Pengembangan sistem selanjutnya agar menggunakan tenaga surya sebagai sumber aliran listrik.

Pengembangan selanjutnya agar menambahkan komponen pemberitahuan ketika ikan sudah kering.

DAFTAR PUSTAKA

- Chifor, B. C., Bica, I., Patriciu, V. V., & Pop, F. (2017). A Security Authorization Scheme for Smart Home Internet of Things Devices. *Future Generation Computer Systems*, 86(48), 740–749.
- Medaglia, C. M., & Serbanati, A. (2010). An Overview of Privacy and Security Issues in the Internet of Things. In *The Internet of Things* (pp. 389–395).
- IdCloudHost. (2019). Mengenal Apa itu Internet Of Things (IoT): Defenisi, Manfaat, Tujuan dan Cara Kerja. Retrieved April 13, 2020, from 18 SEPTEMBER 2019 website: <https://idcloudhost.com/mengenal-apa-itu-internet-of-things-iot-defenisi-manfaattujuan-dan-cara-kerja/>
- Ghifari, F. (2013). Pengertian Otomasi. Retrieved April 17, 2014, from fauzanghifari.blogspot.com/2013/08/pengertian-otomasi.html
- University of Georgia, National Center for Home Food Preservation. (n.d.). Historical Origins of Food Preservation. Accessed May 2012.
- Siswanto, D., Winardi, S., & Surabaya, U. N. (2015). Jemuran Pakaian Otomatis Menggunakan Sensor Hujan, 1(2).
- Sufajar Butsianto. (2020). Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Metode Prototyping Pada Toko Bay Sticker. *Jurnal Teknologi Informasi*, 10(4), 1–12. ISSN: 2407-3903.
- Chamim. (2012). Mikrokontroler Belajar Code Vision AVR Mulai Dari Nol. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Fisheries and aquaculture department, Rome. (2005). Preservation techniques. FAO. Updated May 27, 2005.
- Kelvin. (2019). Sistem Pemungutan Suara Elektronik (E-Voting) Menggunakan Google Cloud Speech API Berbasis Raspberry Pi.
- Setiadi, D., & Muhaemin, M. N. A. (2018). Penerapan Internet Of Things (IoT) Pada Sistem Monitoring Irigasi (Smart Irigasi). *Jurnal Infotronik*, 3(2), 95–102.
- Destiarini, & Kumara, P. W. (2019). Robot Line Follower Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno Atmega328.
- Syahwil, M. (2013). Panduan Mudah Simulasi dan Praktek Mikrokontroler Arduino. Yogyakarta: C.V Andi Offset.
- Nabil. (2018). Kotak Sampah Pintar Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno.
- Zalukhu. (2018). Alat Pemberian Makan Ikan Koi Secara Otomatis Menggunakan Buzzer, Sensor Suhu, Sensor Ph Berbasis Mikrokontroler Atmega328.
- Novianti, K., Lubis, C., & Tony. (2012). Perancangan Prototipe Sistem Penerangan Otomatis Ruangan Berjendela Berdasarkan Intensitas Cahaya. Seminar Nasional Teknologi Informasi.
- Arifin, J., Kurnianto, D., & Salam, E. (2019). Rancang Bangun Deteksi Air Hujan dengan Report Via SMS Berbasis Arduino Uno. *Electrician*, 13(2), 49.
- Dhewy, Y. S., Saputra, R. E., &... (2020). Jemuran Otomatis Menggunakan Sensor Hujan Dan Panel Surya Berbasis Internet Of Things.
- Harseno, L. D., Handayani, R., Suchendra, D. R., Telkom, U., Hujan, S., Asin, I., &

- Servo, M. (2021). Sistem penjemuran ikan asin otomatis. E-Jurnal JUSITI (Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi)Proceeding of Applied Science, 7(5), 1352–1357.
- Hendrawan, J., & Kurnia, D. (2018). Perancangan Dan Penerapan Sistem Pengering Ikan Otomatis Menggunakan Logika Fuzzy Pada Mikrokontroller Atmega32a. Jurnal Ilmiah Core IT, 06(x), 140–146.
- Hilal, A., & Manan, S. (2015). Pemanfaatan Motor Servo Sebagai Penggerak CCTV Untuk Melihat Alat-Alat Monitor Dan Kondisi Pasien Di Ruang ICU. Gema Teknologi, 17(2), 95–99.
<https://doi.org/10.14710/gt.v17i2.8924>
- Lukman, M. F., Arifin, S., &... (2022). Rancang Bangun Alat Pengering Ikan Asin Otomatis Berbasis Arduino Uno. Jurnal Ilmiah Teknologi ..., 16(1), 37–44.