



Ref : 147/UMA/JITE/X/2024

Medan, 08 October 2024

Subject : Letter of Acceptance

To :

Mr./Mrs. **Maikel Marpaung**

Assalamu'alaikum Wr. Wb

We would like to express our sincere gratitude for your participation in submitting an article to the Journal of Informatics and Telecommunication Engineering (JITE). We hereby inform you that the article listed below:

---

**Paper : Penutup Otomatis Bahan Pangan yang Diawetkan dengan Teknik Pengeringan Berbasis IoT**

---

**Author : Maikel Marpaung & Susilawati**

---

Based on the review results, we are pleased to inform you that your submitted article has been ACCEPTED for publication in JITE Journal - **Special Issues 2024: Innovations in Predictive Analytics and Sentiment Analysis - Applications in Education, Healthcare, and Social Media**, ISSN: 2549-6247 (Print) ISSN: 2549-6255 (Online).

We would like to thank you for your attention and cooperation.

Wassalamu'alaikum, Wr.Wb.

Best Regards,



**Muhathir, ST., M.Kom**  
Chief Editor



# JITE (Journal of Informatics and Telecommunication Engineering)

Available online <http://ojs.uma.ac.id/index.php/jite> DOI : 10.31289/jite.vxiv.xxx

Received: dd-mm-yyyy

Accepted: dd-mm-yyyy

Published: dd-mm-yyyy

## Automated Food Preserving System Utilizing NodeMCU ESP8266-Based Drying Methodology Maikel Marpaung<sup>1)</sup>, Susilawati<sup>2)</sup>\*

1,2) Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area, Indonesia

\*Corresponding Email: [susilawati@staff.uma.ac.id](mailto:susilawati@staff.uma.ac.id)

### Abstrak

Pengeringan bahan pangan adalah salah satu metode awetan yang efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri dan memperpanjang daya simpan makanan. Di Indonesia, banyak bahan pangan yang perlu diawetkan dengan cara dijemur di bawah sinar matahari. Namun, proses penjemuran ini sering terganggu oleh hujan tiba-tiba, sehingga dapat menghambat hasil pengeringan. Oleh karena itu, diperlukan sistem penutup otomatis bahan pangan yang dikeringkan untuk mempermudah pekerjaan manusia dan melindungi proses pengeringan dari gangguan hujan. Penelitian ini, merancang alat yang dapat menutup bahan pangan yang dijemur secara otomatis menggunakan sensor air hujan FC-37 yang dikendalikan oleh NodeMCU ESP8266. Alat ini juga dilengkapi dengan fitur notifikasi email untuk memberikan informasi apakah hujan turun atau tidak, sehingga pengguna dapat mengambil tindakan sebelum hujan datang. Dengan menggunakan alat penutup otomatis ini, diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas hasil pengeringan bahan pangan.

**Kata Kunci:** NodeMCU, sensor hujan, penutup otomatis, pengeringan, notifikasi email.

### Abstract

Food drying is one of the effective methods for preserving food and extending its shelf life by inhibiting bacterial growth. In Indonesia, many food products require sun drying to preserve them. However, this process often disrupts due to sudden rain showers, which can impede the drying process. Therefore, a automatic food cover system is needed to facilitate human work and protect the drying process from rain disturbances. This study designs an apparatus that can automatically cover dried food using FC-37 rain sensor controlled by NodeMCU ESP8266. The device also features an email notification feature to provide information on whether it's raining or not, allowing users to take action before the rain arrives. With this automatic food cover system, we expect to improve efficiency and quality of food drying results.

**Keywords:** NodeMCU, Rain Sensor (FC-37), Automatic Cover, Drying, Email Notification.

**How to Cite:** Pertama, N.P. Pertama, P. & Ketiga, P. (2021). Judul Hendaknya Ringkas dan Informatif Tidak Lebih dari 15 Kata. *JITE (Journal Of Informatics And Telecommunication Engineering)*. 4 (2): 1-10

## I. PENDAHULUAN

Pengeringan merupakan salah satu metode pengawetan bahan pangan yang dilakukan dengan cara menghilangkan atau memindahkan kandungan air dari suatu makanan sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri pada makanan tersebut. Permasalahan yang sering didapati dari proses penjemuran makanan ini ialah tidak boleh terkena air hujan agar proses penjemuran makanan tersebut dapat berhasil. Terkadang, banyak faktor yang membuat proses penjemuran ini gagal akibat air hujan, baik itu dikarenakan tidak sempat menghindarkan makanan dari air hujan karena hujan yang datang tiba-tiba dan terkadang manusia yang tidak memiliki cukup waktu dikarenakan adanya kegiatan lain.

Oleh karena itu, dibuatlah sistem penutup otomatis bahan pangan yang dikeringkan untuk mempermudah pekerjaan manusia dalam hal mengeringkan makanan. Dengan menggunakan alat ini, maka diharapkan agar alat ini dapat melindungi proses pengeringan bahan pangan dari hujan yang datang secara tiba-tiba. Penelitian ini dilakukan dengan merancang suatu alat yang dapat menutup

pengguna melalui email untuk menampilkan informasi apakah hujan turun atau tidak. Alat ini juga dilengkapi dengan software Thinger.io yang merupakan Platform IoT cloud yang menyediakan setiap alat yang diperlukan untuk membuat prototipe, skala, dan mengelola produk yang terhubung dengan cara yang sangat sederhana, dilengkapi juga dengan servo sebagai penggerak penutup agar dapat membuka atau menutup bahan pangan secara otomatis.

Beberapa penelitian yang sebelumnya sudah dilakukan, seperti penelitian yang dilakukan oleh Erricson Zet Kafiari, dkk tahun 2018, penelitian ini tentang mengembangkan rancang bangun penyiram tanaman berbasis Arduino Uno menggunakan Sensor Kelembaban YL-39 Dan YL-69. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Yayan Hendrian, dkk tahun 2020 yaitu tentang pengembangan alat jemuran otomatis menggunakan Sensor LDR, Sensor Hujan Dan Sensor Kelembaban berbasis Arduino Uno. Berikutnya penelitian yang dilakukan oleh Nurul Hidayati Lusita Dewi tahun 2019 yaitu tentang pembuatan prototype smart home dengan NodeMCU ESP8266 berbasis Internet of Things. Adapun yang membedakan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah penelitian ini menggunakan pengaplikasian yang berbeda berbasis NodeMCU dan dibantu dengan sensor hujan. Penelitian ini memiliki tujuan untuk membantu proses pengawetan bahan pangan melalui teknik pengeringan dan dilengkapi dengan pemberian notifikasi otomatis melalui email apabila alat aktif.

## II. STUDI PUSTAKA

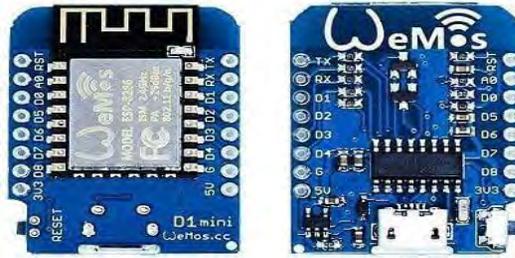
### A. IOT (Internet Of Things)

Internet Of Things memiliki arti internet adalah segalanya. Iot menjelaskan bahwa suatu konsep saat suatu benda mempunyai teknologi seperti sensor dan software memiliki tujuan dalam berkomunikasi, menghubungkan, bertukar data menggunakan perangkat lain saat terhubung ke internet. IoT adalah salah satu teknologi memiliki hubungan erat terhadap istilah M2M (machine-to-machine). Alat yang digunakan pada M2M mampu berkomunikasi sehingga disebut smart devices atau perangkat cerdas. Iot memiliki 4 komponen yang menjadi dasar terbentuknya sebuah IoT. Adapun 4 komponen tersebut ialah :

1. Sensor adalah salah satu hal memiliki fungsi dalam pengambilan data dari suatu objek. Pengambilan data tersebut akan memberi informasi lengkap terhadap penggunanya.
2. Konektivitas diperlukan untuk mengirimkan data yang diambil sensor dan menjadi media penghubung. Konektivitas contohnya seperti jaringan data seluler dan juga Wifi.
3. Data Olahan yaitu Data diperoleh melalui proses pengolahan sebelum terjadinya dan terbentuknya suatu perintah.
4. User Interface (UI) berfungsi untuk menampilkan bagian antarmuka depan sebuah sistem agar mudah digunakan, efisien, dan bisa membuat pengguna merasa senang selama berinteraksi dengan sistem.

### B. NodeMCU ESP2866

NodeMCU merupakan sebuah board elektronik yang dilengkapi dengan chip ESP8266 dengan kemampuan untuk menjalankan fungsi mikrokontroler dan juga koneksi internet (WiFi). NodeMCU ESP8266 dapat diprogram dengan compiler-nya Arduino, menggunakan Arduino IDE. Bentuk fisik dari NodeMCU ESP 8266, terdapat port USB sehingga akan memudahkan dalam pemrogramannya. NodeMCU ESP8266 merupakan modul turunan pengembangan dari modul platform IoT (Internet of Things) keluarga ESP8266 tipe ESP-12. Karena jantung dari NodeMCU adalah ESP8266 maka fitur – fitur yang dimiliki NodeMCU akan kurang lebih sama ESP-12 kecuali NodeMCU telah dibungkus oleh API sendiri yang dibangun berdasarkan bahasa pemrograman eLua, yang kurang lebih cukup mirip dengan javascript.



Gambar 1. NodeMCU ESP 8266

### C. Sensor Hujan

Sensor hujan merupakan alat yang berfungsi untuk mendeteksi hujan. Sensor ini dapat digunakan sebagai switch, saat adanya tetesan air hujan yang jatuh melewati raining board yang terdapat pada sensor, selain itu raindrop sensor dapat juga digunakan untuk mengukur intensitas curah hujan.



Gambar 2. Sensor Hujan

### D. Servo

Servo merupakan perangkat listrik yang menggunakan system close loop yang berfungsi untuk mendorong atau memutar objek dengan kontrol yang dengan presisi tinggi dalam hal posisi sudut, akselerasi dan kecepatan.

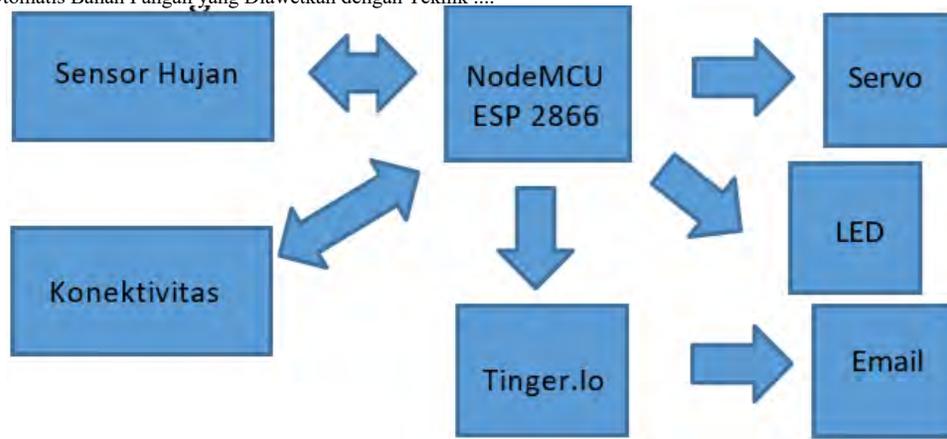


Gambar 3. Motor Servo

### E. Tinger.io

Thinger.io merupakan Platform IoT cloud yang menyediakan setiap alat yang diperlukan untuk membuat prototipe, skala, dan mengelola produk yang terhubung dengan cara yang sangat sederhana. Tujuan nya ialah mendemokratisasikan penggunaan IoT sehingga dapat diakses oleh dunia, dan merampingkan pengembangan proyek- proyek IoT besar.

## III. METODE PENELITIAN



Gambar 4. Diagram blok alat penutup otomatis

Cara kerja sistem :

1. Konektivitas wifi akan tersambung ke NodeMCU ESP 2866 dan lampu LED akan hidup menandakan bahwa NodeMCU telah tersambung ke wifi sehingga seluruh perangkat telah aktif.
2. Bila sensor hujan mendeteksi hujan maka sensor akan mengirimkan data ke NodeMCU dan NodeMCU akan menggerakkan servo dari sudut 0 derajat ke 180 derajat.
3. NodeMCU juga akan mengirimkan data ke cloud thinger.io yang nantinya thinger.io akan mengirimkan notifikasi “sedang hujan” bersamaan dengan aktifnya servo.
4. Bila hujan telah berhenti maka servo akan terbuka Kembali.

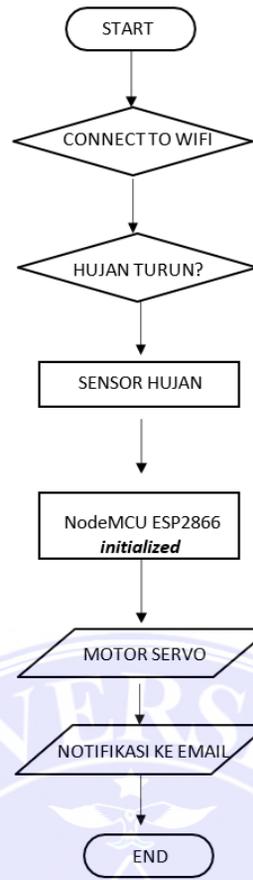
#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut implementasi alat penutup otomatis



Gambar 4. Hasil implementasi alat

Gambar 4 adalah hasil jadi dari alat penutup otomatis bahan pangan yang diawetkan. Alat dipasang di atas atap rumah. Konektivitas wifi akan tersambung ke NodeMCU ESP 2866 dan lampu LED akan hidup menandakan bahwa NodeMCU telah tersambung ke wifi sehingga seluruh perangkat telah aktif. Bila sensor hujan mendeteksi hujan maka sensor akan mengirimkan data ke NodeMCU dan NodeMCU akan menggerakkan servo dari sudut 0 derajat ke 180 derajat. NodeMCU akan mengirimkan data ke cloud thinger.io yang nantinya thinger.io akan mengirimkan notifikasi “sedang hujan” bersamaan dengan aktifnya servo sedangkan bila hujan telah berhenti maka servo akan terbuka Kembali. Alur mekanisme pengujian alat tersebut dapat dilihat pada diagram alir berikut ini.



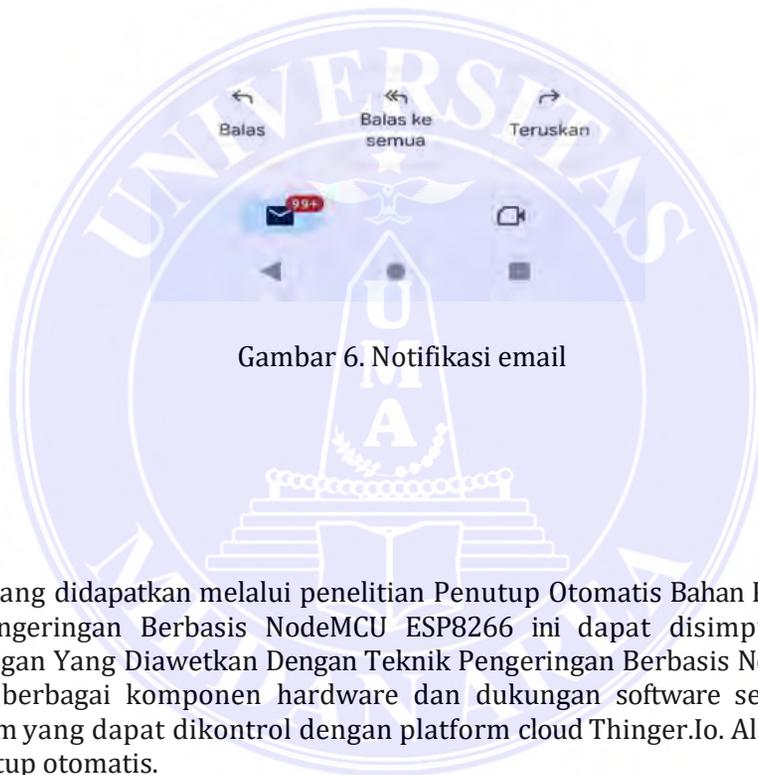
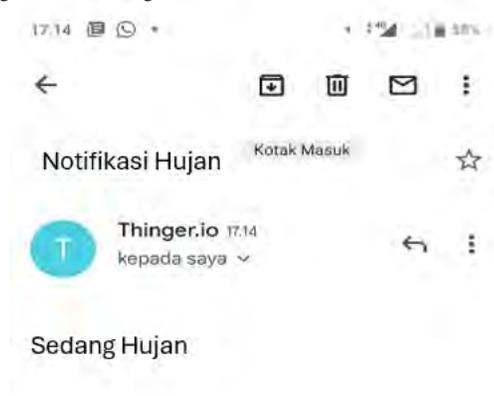
Gambar 5. Diagram alur pengujian alat penutup otomatis

Pengujian alat penutup otomatis dilakukan dengan menguji kondisi sensor, kondisi servo dan terkirimnya notifikasi di email melalui Thingier.oi

Tabel 1. Hasil pengujian penutup otomatis

Pengujian	Kondisi hari	Indikator Sensor	Kondisi Servo	Notifikasi Email
I	Hujan	On	TERBUKA	Terkirim
II	Hujan	On	TERBUKA	Terkirim
III	Hujan	On	TERBUKA	Terkirim
IV	Hujan	Off	TERTUTUP	Tidak Terkirim
V	Tidak hujan	Off	TERTUTUP	Tidak Terkirim
VI	Hujan	On	TERTUTUP	Terkirim
VII	Hujan	On	TERBUKA	Terkirim
VIII	Hujan	On	TERBUKA	Terkirim

Pengujian dilakukan sebanyak 8 kali dalam kondisi hari hujan dan tidak hujan, dengan hasil menunjukkan bahwa 63% bila sensor dalam keadaan aktif atau on, kondisi servo berhasil terbuka dan notifikasi berhasil terkirim. Berikut notifikasi email yang berhasil dikirimkan melalui melalui Thingier.oi



Gambar 6. Notifikasi email

## V. SIMPULAN

Berdasarkan hasil yang didapatkan melalui penelitian Penutup Otomatis Bahan Pangan Yang Diawetkan Dengan Teknik Pengeringan Berbasis NodeMCU ESP8266 ini dapat disimpulkan bahwa Penutup Otomatis Bahan Pangan Yang Diawetkan Dengan Teknik Pengeringan Berbasis NodeMCU ESP8266 dapat dirancang dengan berbagai komponen hardware dan dukungan software sehingga dapat tersusun menjadi suatu system yang dapat dikontrol dengan platform cloud Thinger.Io. Alat ini dapat mengontrol servo menjadi penutup otomatis.

## VI. UCAPAN TERIMAKASIH (Optional)

Ucapan terimakasih umumnya ditempatkan setelah simpulan. Berisi ucapan terimakasih kepada lembaga pemberi dana, dan atau individu yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan manuskrip.

## DAFTAR PUSTAKA

- Suryanto, & Atmaja, R. S. E. (2017). Atap Otomatis Tanaman Hidroponik Berbasis Mikrokontroler ATMEGA 89s52, 3(1), 95–104
- Nasrullah, dkk. (2011). Rancang Bangun Sistem Penyiraman Secara Otomatis Menggunakan Sensor Suhu LM35 Berbasis Mikrokontroler ATmega8535. *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Elektro* Vol 5(2):183-192
- Jalil, A. (2017), Sistem Kontrol Deteksi Level Air Pada Media Tanam Hidroponik Berbasis Arduino Uno, *Jurnal IT* , Vol. 8 (2), 97-101.
- B. Artono and R. G. Putra, “Penerapan Internet Of Things (IoT) Untuk Kontrol Lampu Menggunakan Arduino Berbasis Web,” *J. Teknol. Inf. dan Terap.*, vol. 5, no. 1, pp. 9–16, 2019, doi: 10.25047/jtit.v5i1.73. <https://doi.org/10.25047/jtit.v5i1.73>.
- B. Basino, P. Prayitno, S. Sobri, J. P. Siahaan, and M. B. Mustofa, “Rancang Bangun Detector Kebakaran Panel Listrik Berbasis Mikrocontroller Atmega 328 Pada Kapal Penangkap Ikan,” *Aksara J. Ilmu Pendidik. Nonform.*, vol. 8, no. 1, p. 697, 2022, doi: 10.37905/aksara.8.1.697-712.2022. <https://doi.org/10.37905/aksara.8.1.697-712.2022>.
- B. Laksana, “Rancang Bangun Alat Penanganan Dan Pengendalian Kebakaran Berbasis Arduino Nano Dengan Si stem IoT,” *Teknol. Rekayasa Jar. Telekomun.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–12, 2021, doi: 10.51510/trekritel.v1i1.395. <https://doi.org/10.51510/trekritel.v1i1.395>.
- H. Isyanto, D. Almanda, and H. Fahmiansyah, “Perancangan IoT Deteksi Dini Kebakaran dengan Notifikasi Panggilan Telepon dan Share Location,” *Jetri J. Ilm. Tek. Elektro*, vol. 18, no. 1, pp. 1–16, 2021, doi: 10.25105/jetri.v18i1.7089. <https://doi.org/10.25105/jetri.v18i1.7089>.
- H. Odi Rizaldy, M. Yahya, and F. A. F, “Prototipe Sistem Peringatan Dini Kebakaran Menggunakan Hybrid Sensor Api Dan Mq-2 Berbasis IOT,” *J. Ilm. Setrum*, vol. 7, no. 2, pp. 228–236, 2018. <https://doi.org/10.17509/wafi.v2i2.9375>.
- Imbawati, H. Setiadi, R. Ananda, and M. Ardiansyah, “Perancangan Alat Pendeteksi Kebocoran Tabung Gas LPG Dengan Menggunakan Sensor MQ-6 Untuk Mengatasi Bahaya Kebakaran,” *J. Electr. Technol.*, vol. 4, no. 2, pp. 53–58, 2019.
- M. Hafiz and O. Candra, “Perancangan Sistem Pendeteksi Kebakaran Berbasis Mikrokontroler dan Aplikasi Map dengan Menggunakan IoT,” *JTEV (Jurnal Tek. Elektro dan Vokasional)*, vol. 7, no. 1, pp. 53–63, 2021.
- N. K. Nento, B. P. Asmara, and I. Z. Nasibu, “Rancang Bangun Alat Peringatan Dini Dan Informasi Lokasi Kebakaran Berbasis Arduino Uno,” *Jambura J. Electr. Electron. Eng.*, vol. 3, no. 1, pp. 13–18, 2021, doi: 10.37905/jjee.v3i1.8339. <https://doi.org/10.37905/jjee.v3i1.8339>.
- R. Rosmiati, N. Alamsyah, and K. Kamal, “Implementasi Raspberry Pi Dalam Perancangan Sistem Pendeteksi Kebakaran,” *ILTEK J. Teknol.*, vol. 13, no. 02, pp. 1930–1932, 2018, doi: 10.47398/iltek.v13i02.122. <https://doi.org/10.47398/iltek.v13i02.122>.
- Y. Darnita, A. Disrise, and R. Toyib, “Prototype Alat Pendeksi Kebakaran Menggunakan Arduino,” *J. Inform. Upgris*, vol. 7, no. 1, pp. 3–7, 2021. <https://doi.org/10.26877/jiu.v7i1.7094>.