Tersedia Online : http://e-journals.unmul.ac.id/

ADOPSI TEKNOLOGI DAN SISTEM INFORMASI (ATASI)

Alamat Jurnal : http://e-journals2.unmul.ac.id/index.php/atasi/index

Rancang Bangun Sistem Jemuran Otomatis Berbasis Internet Of Things (IoT)

Khumaira Anin Aliya Pahlevi [1)*], Afu Ichsan Pradana [2)], Dwi Hartanti [3)]
Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Duta Bangsa Surakarta

E-Mail : khumaira13aliya@gmail.com [1)]; afu_ichsan@udb.ac.id [2)]; dwihartanti@udb.ac.id [3)];

ARTICLE INFO

Article history:
Received : June 8, 2025
Revised : July 8, 2025
Accepted : August 9, 2025
Available online :
November 30, 2025

Keywords:
Automatic Clothesline
Internet Of Things
Rain Sensor
Node MCU
Blynk
Rainfall

ABSTRACT

Rainfall is a natural phenomenon characterized by the descent of water to the Earth's surface and constitutes a crucial component of the hydrological cycle. It is formed through the evaporation of water from oceans and land, which rises into the atmosphere, condenses, and returns to the surface as precipitation. The unpredictable nature of seasonal transitions often results in weather conditions that are difficult to forecast. This presents a particular challenge for individuals drying clothes, as sudden rainfall can damage or delay the drying process. Conventionally, clothes are dried indoors during uncertain weather, which often leads to dampness, unpleasant odors, and prolonged drying time. To address this issue, an automatic clothes drying system has been developed using a prototyping method. The system integrates NodeMCU, a rain sensor, a light sensor, a DHT22 temperature and humidity sensor, a servo motor, and the Blynk application for real-time monitoring and manual control. Experimental results demonstrate that the system retracts the drying rack when rain is detected and sunlight intensity decreases. The system also retracts when both light intensity is low and the temperature and humidity decrease. Conversely, the drying rack extends when sunlight intensity increases, temperature and humidity rise, and no rainfall is detected. Additionally, the rack can be controlled manually via the Blynk application. The results indicate that the automation of the drying rack is influenced not only by rainfall but also by environmental parameters such as light intensity, temperature, and humidity.

Kata Kunci :
Jemuran Otomatis
Internet Of Things
Sensor Hujan
Node MCU
Blynk
Hujan

ABSTRAK

Hujan merupakan fenomena turunnya air ke permukaan bumi. Hujan juga merupakan bagian dari siklus biologis dan terbentuk dari penguapan air laut dan air darat yang naik dari permukaan bumi, dibawa ke atmosfer oleh angin, kemudian mengembun dan akhirnya jatuh ke daratan atau permukaan. Pergantian musim yang tidak stabil mengakibatkan cuaca sulit untuk diprediksi. Kondisi ini menjadi masalah utama bagi masyarakat yang sedang menjemur pakaian terutama pada saat cuaca buruk. Biasanya jika hendak berpergian, pakaian yang basah akan dijemur didalam rumah agar tidak terkena hujan. Hal tersebut mengakibatkan pakaian lembap menjadi berbau serta membutuhkan waktu yang lama agar dapat kering.Dengan adanya permasalahan tersebut, diperlukan sebuah rancangan jemuran otomatis yang dapat menggerakan jemuran apabila terdeteksi turun hujan maupun kondisi cuaca tertentu. Jemuran otomatis ini dikembangkan dengan metode prototyping menggunakan Node MCU, sensor hujan, sensor cahaya, sensor DHT22, motor servo dan menggunakan aplikasi Blynk untuk memantau nilai masing-masing sensor serta menggerakkan jemuran secara manual. Berdasarkan hasil pengujian, jemuran akan bergerak ke dalam apabila sensor hujan mendeteksi adanya air dan sensor cahaya mendeteksi cahaya matahari menjadi redup. Lalu, jemuran juga akan bergerak ke dalam apabila sensor cahaya mendeteksi cahaya matahari menjadi redup serta sensor DHT22 mendeteksi suhu dan kelembaban yang semakin rendah. Jemuran akan bergerak

*) Correspondenting Author
https://doi.org/10.30872/atasi.v4i2.3174
2025 Adopsi Teknologi dan Sistem Informasi (ATASI) with CC BY SA license.

ke luar apabila cahaya semakin terang, suhu dan kelembaban meningkat serta sudah tidak ada air yang terdeteksi pada sensor hujan. Jemuran juga dapat digerakkan secara manual menggunakan aplikasi Blynk. Dapat ditarik kesimpulan, bahwa parameter untuk menggerakkan jemuran otomatis, bukan hanya terletak turunnya hujan, namun intensitas cahaya, suhu dan kelembaban juga merupakan parameter untuk menggerakan jemuran tersebut.

2025 Adopsi Teknologi dan Sistem Informasi (ATASI) with CC BY SA license.

1. PENDAHULUAN

Pemanasan global yang terjadi akhir – akhir ini menyebabkan pergantian musim menjadi tidak stabil. Pergantian musim yang tidak stabil mengakibatkan cuaca sulit untuk diprediksi. Kondisi ini menjadi masalah utama bagi masyarakat yang sedang menjemur pakaian terutama pada saat cuaca buruk. Biasanya jika hendak berpergian, pakaian yang basah akan dijemur didalam rumah agar tidak terkena hujan. Hal tersebut mengakibatkan pakaian lembap menjadi berbau serta membutuhkan waktu yang lama agar dapat kering.

Untuk menghindarinya diperlukan proses menjemur pakaian di luar ruangan agar pakaian dapat kering secara merata akibat pemanasan dari matahari (Hendrian, Yudatama, & Pratama, 2020). Namun, masalah akan timbul kembali ketika saat menjemur pakaian, tidak ada orang yang menunggu di rumah. Untuk mengatasi hal tersebut, maka diperlukan sistem jemuran otomatis yang akan menghindarkan jemuran dari air hujan.

Rancang bangun sistem jemuran otomatis berbasis Internet of Things (IoT) ini digunakan saat hujan pada cuaca yang tidak menentu ini. Menurut penelitian sebelumnya oleh Susanti T & Setiadi D (2022), sistem jemuran otomatis menggunakan sensor hujan dan sensor cahaya untuk mendeteksi terjadinya hujan. Namun, untuk memastikan terjadinya hujan diperlukan tambahan sensor suhu. Lalu, menurut penelitian sebelumnya oleh Yayan H, Yusuf P.Y, Violetta SP (2020), saat sensor cahaya, sensor hujan dan sensor kelembaban mendeteksi adanya hujan, maka kondisi cuaca tersebut akan ditampilkan pada LCD. Namun, cara tersebut tidak efektif dikarenakan jemuran otomatis ini dibuat untuk orang yang jauh dari rumah, sehingga orang tersebut tidak dapat melihat kondisi cuaca pada LCD tersebut.

Penggunaan sensor cahaya dan sensor hujan terbukti efektif dalam melindungi pakaian dari perubahan cuaca secara otomatis. Sensor cahaya (LDR) digunakan untuk mendeteksi intensitas sinar matahari, sedangkan sensor hujan secara langsung memicu sistem untuk memasukkan jemuran ketika hujan turun (Putra & Raharjo, 2025; Harianto et al., 2018; Hendrian, Yudatama, & Pratama, 2020). Kombinasi dengan sensor suhu dan kelembaban juga meningkatkan efisiensi sistem dalam menentukan waktu yang tepat untuk menjemur pakaian, terutama saat kelembaban udara tinggi atau suhu terlalu rendah (Wijayanti, Nurchim, & Maulindar, 2024; Pratama & Yudatama, 2018). Sementara itu, sensor suhu dan kelembaban memberikan informasi lingkungan secara lebih lengkap, seperti suhu rendah atau kelembaban tinggi yang dapat memperlambat proses pengeringan. Kombinasi ketiga sensor ini memungkinkan sistem bekerja secara otomatis, efisien, dan mampu melindungi pakaian dari kondisi cuaca yang tidak mendukung. Selain itu, pendekatan berbasis mikrokontroler dan integrasi Internet of Things (IoT) memungkinkan kontrol jemuran secara otomatis maupun manual melalui aplikasi (Kobandaha, Mosey, & Suoth, 2018; Sartikha Dhewy, Saputra, & Latuconsina, n.d.; Faradilla, Nurdiani, & Rahmat, 2025). Kondisi cuaca tersebut akan ditampilkan melalui notifikasi yang dikirimkan pada aplikasi Blynk.

2. TINJAUAN PUSAKA

A. Penelitian Terdahulu

Pada penelitian berjudul "Alat Jemuran Otomatis menggunakan Rain Sensor dan Internet Of Things (IoT)", penelitian ini menghasilkan sebuah mesin penjemur pakaian yang bisa bergerak secara otomatis saat terjadinya hujan dan bisa bergerak kembali keluar untuk melakukan penjemuran ulang pada saat suhu matahari kembali di atas 20ºC (Arif Syam dan Ahmad M.A, 2023)

Lalu pada penelitian berjudul "Jemuran Otomatis Menggunakan Sensor LDR, Sensor Hujan Dan Sensor Kelembaban Berbasis Arduino Uno", penelitian ini menggunakan dua teknik pembacaan sensor yaitu analog dan digital. Dinamo jemuran bergerak ke luar apabila sensor mendeteksi kondisi cerah, siang dan pakaian dalam kondisi basah, selain dari kondisi tersebut maka jemuran akan bergerak ke dalam. (Yayan Hendrian, Yusuf Pribadi Yudatama dan Violetta Surya Pratama, 2020).

Pada penelitian yang berjudul "Sistem Pengendalian Jemuran Otomatis berbasis IoT dengan Logika Fuzzy untuk Pengkondisian Cuaca", penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem kendali atap jemuran pakaian yang dapat membuka dan menutup secara otomatis serta dapat mendeteksi perubahan cuaca secara realtime dan mengamankan pakaian dari terkena air hujan secara otomatis secepat mungkin. (Syarif H dan Joko A, 2023)

B. Hujan

Hujan merupakan fenomena turunnya air ke permukaan bumi. Hujan juga merupakan bagian dari siklus biologis dan terbentuk dari penguapan air laut dan air darat yang naik dari permukaan bumi, dibawa ke atmosfer oleh angin, kemudian mengembun dan akhirnya jatuh ke daratan atau permukaan. Laut itu seperti air hujan. Air hujan yang jatuh ke permukaan bumi ada yang diserap tanaman, ada yang menguap dan kembali ke atmosfer, ada

https://doi.org/10.30872/atasi.v4i2.3174
2025 Adopsi Teknologi dan Sistem Informasi (ATASI) with CC BY SA license.

pula yang mengalir ke darat, meresap ke bawah tanah, masuk ke sungai, dan mengalir menuju laut. (Liu, W., Bai, R., Sun, X., Yang, F., Zhai, W., & Su, X. , 2024)

C. ESP32

ESP32 adalah sebuah mikrokontroler yang telah dilengkapi dengan modul WiFi terintegrasi di dalam chipnya, sehingga sangat cocok untuk mengembangkan sistem aplikasi Internet of Things (IoT). Keunggulan ESP32 meliputi integrasinya dengan modul WiFi yang terdapat dalam chip serta dukungan koneksi Bluetooth ganda. Selain itu, fitur hemat daya dengan rentang tegangan operasional antara 3.3V hingga 5V membuatnya sangat kompatibel dengan berbagai jenis perangkat seluler (Widja, 2018). Di samping itu, ESP32 memiliki tingkat kesalahan rata-rata yang lebih rendah untuk tegangan, yaitu sekitar 0,312182825 persen, dan arus, yaitu sekitar 0,194657573 persen, jika dibandingkan dengan Arduino Uno. Sebagai perbandingan, Arduino Uno memiliki tingkat kesalahan rata-rata sebesar 0,387649 persen untuk tegangan dan sebesar 3,095044 persen untuk arus. (Widyatmika, I. P. A. W., Indrawati, N. P. A. W., Prastya, I. W. W. A., Darminta, I. K., Sangka, I. G. N., & Sapteka, A. A. N. G. , 2021)

D. Sensor Hujan

Sensor air hujan dirancang untuk mendeteksi air pada saat turun hujan tetapi juga dapat digunakan untuk mendeteksi level ketinggian air. Rangkaian sensor air hujan dapat dibuat dengan menggunakan komponen resistor sebagai komponen utama dan elektroda sebagai pendeteksi air. (Adha, O. P., Muid, A., & Brianorman, Y. , 2015)

E. Sensor Cahaya

Sensor cahaya LDR (Light Dependent Resistor) adalah Resistansi ketika jumlah cahaya yang diterima berubah. Besarnya hambatan (light dependent resistance) pada sensor cahaya LDR tergantung dari banyaknya cahaya yang diterima oleh LDR itu sendiri. LDR sering disebut sebagai alat atau sensor berupa resistor fotosensitif (Hakim, 2016)

F. Sensor Suhu DHT22

Sensor DHT 22 adalah sensor digital yang dapat mengukur suhu -40 ºC - 125 ºC dan kelembaban udara 0%-100% di sekitarnya. Sensor ini sangat mudah digunakan bersama dengan Arduino. Memiliki tingkat stabilitas yang sangat baik serta fitur kalibrasi yang sangat akurat (Project Hub, 2016).

G. Motor Servo

Motor servo merupakan aktuator putar atau sebuah alat perangkat disebut motor, yang dirancang menggunakan sistem kontrol umpan balik loop yang tertutup disebut servo. Sehingga bisa di atur atau di set-up dalam menentukan dan memastikan dari sudut poros output motor (Wiguna, A. R., 2020).

H. Aplikasi *Blynk*

Blynk adalah sebuah layanan server yang digunakan untuk mendukung project Internet of Things. Layanan server ini memiliki lingkungan mobile user baik Android maupun iOS. Blynk Aplikasi sebagai pendukung IoT dapat diunduh melalui Google play untuk pengguna Android dan melalui App Store bagi pengguna iOS. Blynk mendukung berbagai macam hardware yang dapat digunakan untuk project Internet of Things. Blynk adalah dashboard digital dengan fasilitas antarmuka grafis dalam pembuatan project-nya. (Hariri, R., Novianta, M. A., & Kristiyana, S., 2019).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode waterfall. Metode Waterfall adalah sebuah metode pengembangan sistem dimana antar satu fase ke fase yang lain dilakukan secara berurutan. Dalam proses implementasi metode Waterfall ini, sebuah langkah akan diselesaikan terlebih dahulu dimulai dari tahapan yang pertama sebelum melanjutkan ke tahapan yang berikutnya (Sommerville, 2011). Berikut merupakan tahapan dari metode *waterfall* :

1) Analisis Kebutuhan
Mengumpulkan dan mendefinisikan kebutuhan sistem baik perangkat keras maupun perangkat lunak

2) Desain Sistem
Menyusun arsitektur sistem dan spesifikasi teknis berdasarkan kebutuhan yang sudah dikumpulkan.

3) Implementasi
Menerjemahkan desain sistem menjadi kode program untuk perangkat lunak serta membuat prototype perangkat keras

4) Pengujian
Memastikan bahwa perangkat lunak dan perangkat keras berjalan sesuai dengan spesifikasi dan bebas dari *bug*.

5) Implementasi Sistem
Perangkat keras dan perangkat lunak siap digunakan oleh pengguna

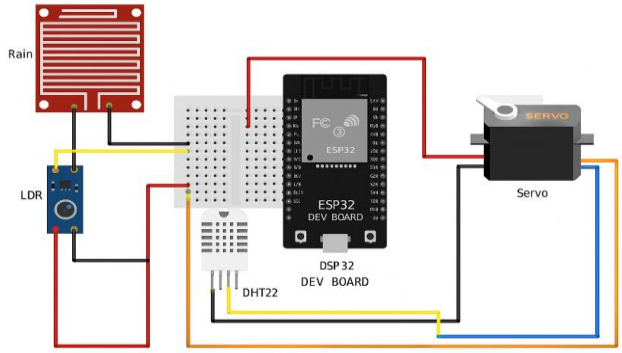
6) Pemeliharaan
Menangani perbaikan bug, pembaruan sistem, atau perubahan kebutuhan pengguna di masa depan.

https://doi.org/10.30872/atasi.v4i2.3174
2025 Adopsi Teknologi dan Sistem Informasi (ATASI) with CC BY SA license.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Rangkaian Alat

Berikut ini adalah rangkaian dari prototype alat jemuran otomatis. Pada gambar tersebut, dapat terlihat komponen-komponen elektronika yang digunakan.



Gambar 1.Skema rangkaian alat

Keterangan posisi pin :

Tabel 1. Posisi pin ESP32 dan modul

Modul Pin	ESP 32 Pin
Sensor Hujan	
VCC	3.3 V
GND	GND
AO	GPIO35
DO	GPIO34
Sensor LDR	
VCC	3.3 V
GND	GND
Data	GPIO33
Sensor DHT22	
VCC	3.3 V
GND	GND
Data	GPI26
Motor Servo	
VCC	5 V
GND	GND
Sinyal	GPIO21

Gambar 1 dirangkai berdasarkan pin yang ditampilkan pada Tabel 1, masing-masing sensor dan aktuator dihubungkan ke pin-pin tertentu pada ESP32 untuk memastikan fungsi sistem jemuran otomatis berjalan dengan baik. Sensor hujan terhubung ke sumber tegangan 3.3V dan ground, dengan output digital (DO) terhubung ke GPIO34 dan output analog (AO) ke GPIO35, sehingga ESP32 dapat membaca nilai hujan dalam dua mode (analog dan digital). Sensor cahaya (LDR) juga mendapatkan tegangan dari 3.3V dan terhubung ke GPIO33 untuk membaca nilai intensitas cahaya melalui jalur data. Selanjutnya, sensor DHT22, yang berfungsi untuk mengukur suhu dan kelembaban udara, terhubung ke pin GPIO26 untuk jalur data dan juga menggunakan 3.3V sebagai sumber dayanya. Terakhir, motor servo sebagai aktuator penggerak jemuran diberi tegangan dari pin 5V (karena membutuhkan daya lebih tinggi), dengan sinyal kendali terhubung ke GPIO21. Semua koneksi ini memastikan bahwa ESP32 dapat membaca kondisi lingkungan secara real-time dan mengontrol pergerakan jemuran secara otomatis.

B. Tampilan Aplikasi Blynk

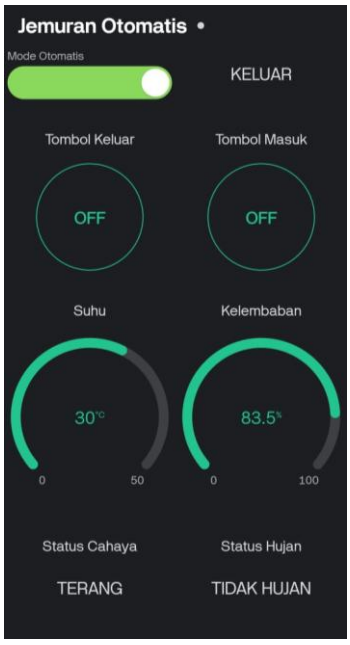
Berikut ini adalah tampilan dari aplikasi jemuran otomatis dari aplikasi Blynk :

https://doi.org/10.30872/atasi.v4i2.3174
2025 Adopsi Teknologi dan Sistem Informasi (ATASI) with CC BY SA license.



Gambar 2.*Layout* aplikasi *blynk*

Gambar 2 menunjukkan tampilan desain awal antarmuka aplikasi Blynk untuk sistem jemuran otomatis yang sedang dalam tahap pengaturan dan penghubungan antar widget. Terdapat beberapa komponen utama, seperti Mode Otomatis yang menggunakan widget toggle dan terhubung ke pin virtual V3, namun belum diaktifkan. Dua tombol kontrol, yaitu Tombol Keluar dan Tombol Masuk, masing-masing terhubung ke pin virtual V1 dan V2, yang akan digunakan untuk mengontrol posisi jemuran secara manual. Selain itu, terdapat dua gauge untuk memantau suhu (V4) dan kelembaban (V5) yang akan menampilkan data sensor DHT22 secara real-time. Di bagian bawah terdapat dua label status untuk menunjukkan kondisi cahaya (V7) dan status hujan (V8), yang akan menampilkan teks seperti "TERANG" atau "GELAP", serta "HUJAN" atau "TIDAK HUJAN" sesuai dengan hasil pembacaan sensor. Tampilan ini adalah kerangka antarmuka sebelum sistem sepenuhnya terhubung dan berjalan, ditandai dengan belum munculnya nilai-nilai atau status dari masing-masing widget.



Gambar 3.Tampilan aplikasi sedang berjalan

Gambar 3 merupakan tampilan antarmuka aplikasi Blynk untuk sistem jemuran otomatis berbasis ESP32. Pada bagian atas terdapat Mode Otomatis yang dapat diaktifkan melalui toggle switch; saat aktif, sistem akan bekerja secara otomatis berdasarkan data sensor. Terdapat pula dua tombol manual, yaitu Tombol Keluar dan Tombol Masuk, yang masing-masing berfungsi untuk menggerakkan jemuran ke luar atau ke dalam secara manual jika mode otomatis dimatikan. Di bawahnya, dua buah gauge menampilkan data real-time dari sensor DHT22, yakni suhu

https://doi.org/10.30872/atasi.v4i2.3174
2025 Adopsi Teknologi dan Sistem Informasi (ATASI) with CC BY SA license.

sebesar 30°C dan kelembaban sebesar 83.5%. Dua indikator teks lainnya menunjukkan Status Cahaya yang saat ini TERANG (berdasarkan sensor LDR) dan Status Hujan yang menyatakan TIDAK HUJAN (berdasarkan sensor hujan). Antarmuka ini memudahkan pengguna untuk memantau dan mengontrol sistem jemuran secara real-time baik secara otomatis maupun manual dari jarak jauh.

C. Pengujian Alat

Pengujian alat dan perangkat lunak dilakukan untuk memastikan seluruh parameter dari semua sensor berjalan dengan baik agar dapat menentukan posisi jemuran masuk maupun keluar. Berikut adalah table hasil pengujian dengan berbagai faktor :

Tabel 2. Hasil pengujian dengan berbagai parameter

Hujan	Cahaya (LDR)	Suhu (°C)	Kelembaban (%)	Mode	Posisi Jemuran	Alasan Keputusan
Ya	Terang/Gelap	Apa saja	Apa saja	Otomatis	Masuk	Hujan terdeteksi
Tidak	Terang	Apa saja	Apa saja	Otomatis	Keluar	Cuaca terang dan tidak hujan
Tidak	Gelap	< 25	> 80	Otomatis	Masuk	Cuaca mendung, suhu rendah, dan lembap
Tidak	Gelap	≥ 25	> 80	Otomatis	Keluar	Suhu tinggi meski cahaya gelap
Tidak	Gelap	< 25	≤ 80	Otomatis	Keluar	Kelembaban tidak tinggi
Tidak	Gelap	≥ 25	≤ 80	Otomatis	Keluar	Cuaca relatif baik meskipun cahaya kurang

Tabel 2 menggambarkan logika pengambilan keputusan sistem jemuran otomatis berdasarkan data dari sensor hujan, cahaya (LDR), suhu, dan kelembaban. Saat sensor hujan mendeteksi adanya hujan, sistem secara otomatis akan menarik jemuran ke dalam untuk menghindari basah. Jika tidak hujan dan kondisi cahaya terang, sistem akan mengeluarkan jemuran karena cuaca dianggap baik. Namun, apabila cahaya gelap dan suhu rendah (< 25°C) serta kelembaban tinggi (> 80%), maka sistem akan menarik jemuran karena diasumsikan cuaca mendung dan lembab. Sebaliknya, jika suhu ≥ 25°C dengan kelembaban tinggi, sistem tetap mengeluarkan jemuran karena suhu cukup untuk pengeringan meskipun cahaya kurang. Begitu pula ketika suhu rendah dengan kelembaban rendah atau kondisi gelap dengan suhu dan kelembaban baik, sistem akan tetap mengizinkan jemuran keluar. Semua keputusan ini diambil dalam mode otomatis, sehingga jemuran dapat menyesuaikan secara mandiri terhadap kondisi lingkungan demi efisiensi dan perlindungan pakaian dari cuaca buruk.



Gambar 4. Posisi Sensor Hujan, LDR dan DHT22

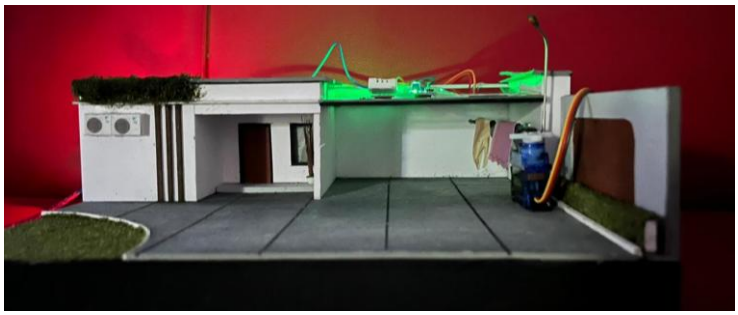
Gambar 4 memperlihatkan posisi pemasangan tiga jenis sensor utama, yaitu sensor hujan, sensor cahaya LDR, dan sensor suhu dan kelembaban DHT22, pada maket sistem jemuran otomatis. Ketiga sensor ini ditempatkan di area yang terbuka dan strategis pada bagian atas bangunan miniatur, agar dapat secara langsung mendeteksi perubahan kondisi lingkungan seperti turunnya hujan, intensitas cahaya, suhu udara, dan kelembaban secara real-time.

https://doi.org/10.30872/atasi.v4i2.3174
2025 Adopsi Teknologi dan Sistem Informasi (ATASI) with CC BY SA license.



Gambar 5.Posisi Jemuran Keluar

Pada Gambar 5, terlihat bahwa jemuran berada pada posisi keluar, yang berarti sistem mendeteksi kondisi cuaca yang mendukung untuk menjemur pakaian—seperti tidak hujan, cahaya cukup terang, atau suhu dan kelembaban berada pada ambang batas optimal.

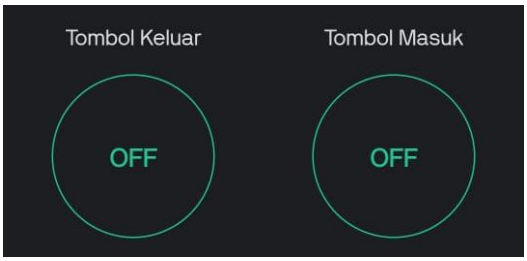


Gambar 6.Posisi Jemuran Masuk

Sedangkan pada Gambar 6, jemuran dalam kondisi masuk, yang menandakan bahwa sistem mendeteksi cuaca kurang mendukung, seperti hujan, kelembaban tinggi, atau pencahayaan rendah. Pergerakan jemuran ini dikendalikan oleh motor servo yang bekerja berdasarkan data dari sensor-sensor terintegrasi (sensor hujan, LDR, dan DHT22)

Hasil pengujian sistem jemuran otomatis menunjukkan bahwa integrasi sensor suhu, kelembaban, cahaya, dan hujan memberikan kinerja yang cukup responsif dalam menentukan posisi jemuran secara otomatis. Berdasarkan serangkaian skenario pengujian, sistem mampu mendeteksi kondisi cuaca secara real-time dan mengubah posisi jemuran sesuai dengan logika yang telah ditentukan.

Ketika hujan terdeteksi oleh sensor, sistem secara konsisten memasukkan jemuran untuk melindungi pakaian dari air hujan. Respons waktu antara deteksi hujan dan pergerakan motor servo menunjukkan keterlambatan minimal (< 1 detik), yang masih berada dalam batas toleransi aman. Pada kondisi cahaya gelap dengan suhu rendah dan kelembaban tinggi, sistem juga berhasil menutup jemuran sesuai dengan prediksi cuaca buruk. Sebaliknya, pada kondisi terang atau ketika suhu tinggi dan kelembaban rendah terdeteksi, jemuran dkeluarkan, menunjukkan bahwa sistem mampu memanfaatkan data lingkungan untuk pengambilan keputusan yang lebih kontekstual.



Gambar 7.Tombol untuk kontrol jemuran secara manual pada aplikasi *Blynk*

Fitur mode manual melalui aplikasi Blynk juga bekerja dengan baik seperti yang terlihat pada Gambar 7, di mana pengguna dapat mengabaikan logika otomatis dan membuka jemuran secara langsung dari jarak jauh. Hal ini menunjukkan keunggulan fleksibilitas dalam sistem, yang memudahkan intervensi pengguna bila diperlukan.

Secara keseluruhan, sistem menunjukkan keandalan yang tinggi dalam merespons kondisi lingkungan, dan penggunaan kombinasi beberapa parameter (bukan hanya sensor hujan) terbukti meningkatkan akurasi keputusan sistem. Meskipun demikian, akurasi sensor dan kestabilan koneksi WiFi tetap menjadi faktor penting yang mempengaruhi kinerja sistem secara keseluruhan. Pengujian jangka panjang di lingkungan luar ruangan dengan variasi cuaca yang lebih luas dapat memberikan evaluasi yang lebih menyeluruh terhadap ketahanan dan konsistensi sistem ini.

https://doi.org/10.30872/atasi.v4i2.3174
2025 Adopsi Teknologi dan Sistem Informasi (ATASI) with CC BY SA license.

5. KESIMPULAN

Rancangan jemuran otomatis berbasis ESP32 dengan integrasi sensor hujan, sensor cahaya LDR, sensor suhu dan kelembaban DHT22, serta motor servo berhasil direalisasikan untuk meningkatkan efisiensi dan kenyamanan dalam kegiatan menjemur pakaian. Sistem ini mampu mendeteksi kondisi cuaca secara real-time dan secara otomatis menggerakkan jemuran ke posisi aman (masuk) saat hujan atau cuaca tidak mendukung, serta mengembalikannya ke posisi jemur saat kondisi cerah.

ESP32 berperan sebagai pusat kendali yang menerima data dari sensor dan mengatur gerakan motor servo. Integrasi dengan platform Blynk memungkinkan pengguna untuk memantau status cuaca dan posisi jemuran secara jarak jauh melalui smartphone, serta memberikan kontrol manual bila dibutuhkan.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem bekerja dengan cukup akurat dan responsif terhadap perubahan cuaca, serta dapat dioperasikan secara otomatis maupun manual melalui antarmuka Blynk. Oleh karena itu, sistem ini dapat menjadi solusi berbasis IoT yang efektif untuk mengotomatisasi aktivitas penjemuran pakaian, serta memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut dalam skala rumah tangga maupun industri kecil.

6. DAFTAR PUSTAKA

Hendrian, Y., Yudatama, Y. P., & Pratama, V. S. (2020). Jemuran otomatis menggunakan sensor LDR, sensor hujan dan sensor kelembaban berbasis Arduino Uno. Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI, 6(1).

Liu, W., Bai, R., Sun, X., Yang, F., Zhai, W., & Su, X. (2024). Rainfall and irrigation-induced landslide mechanisms in loess slopes: An experimental investigation in Lanzhou, China. Atmosphere, 15(2).

Widyatmika, I. P. A. W., Indrawati, N. P. A. W., Prastya, I. W. W. A., Darminta, I. K., Sangka, I. G. N., & Sapteka, A. A. N. G. (2021). Perbandingan kinerja Arduino Uno dan ESP32 terhadap pengukuran arus dan tegangan. Jurnal Otomasi, Kontrol dan Instrumentasi, 13(1), 35–47.

Adha, O. P., Muid, A., & Brianorman, Y. (2015). Sistem buka tutup atap jemuran pakaian menggunakan mikrokontroler ATmega8. Jurnal Coding: Sistem Komputer Untan, 3(1), 22–31.

Wiguna, A. R. (2020). Analisis cara kerja sensor ultrasonic dan motor servo menggunakan mikrokontroler Arduino Uno untuk pengusir hama di sawah [Skripsi, Universitas Bandar Lampung].

Syam, A., & Maulid, A. A. (2023). Alat jemuran otomatis menggunakan rain sensor dan Internet of Things (IoT). Jurnal Media TIK: Jurnal Media Pendidikan Teknologi Informasi dan Komputer, 6(1).

Hendrian, Y., Pribadi, Y. P., & Pratama, V. S. (2020). Jemuran otomatis menggunakan sensor LDR, sensor hujan dan sensor kelembaban berbasis Arduino Uno. Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI, 6(1).

Susanti, T., & Setiadi, D. (2022). Prototype jemuran otomatis menggunakan sensor raindrop dan sensor light dependent resistor (LDR) berbasis Arduino Nano. Jurnal Ilmiah Teknosains, 8(2).

Ahmad Rofiq Hakim1, S. L. (2016). Prototipe Penjemur Pakaian Otomatis Berbasis Arduino Uno.

Project Hub. 2016, Temperature Monitoring with DHT22 & Arduino. http://create.arduino.cc/projecthub/attarai/temperature-monitoring-with-dht22-arduino-15b013.

Hariri, R., Novianta, M. A., & Kristiyana, S. (2019). Perancangan aplikasi Blynk untuk monitoring dan kendali penyiraman tanaman. Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Institut Sains dan Teknologi AKPRIND Yogyakarta.

Sommerville, I. (2011). Software engineering (9th ed.). Boston: Addison-Wesley.

Wijayanti, I. K., Nurchim, & Maulindar, J. (2024). *Perancangan Smart Home Jemuran Otomatis Berbasis Internet of Things*. INFOTECH Journal. https://doi.org/10.31949/infotech.v9i1.5344

Putra, K. M., & Raharjo, S. (2025). *Sistem Otomatis Jemuran Pada Musim Hujan Menggunakan Sensor Air dan Cahaya*. JUPITER : Journal of Computer & Information Technology, 6(1), 54–65. https://doi.org/10.53990/jupiter.v6i1.42

Pratama, V. S., & Yudatama, Y. P. Y. (2018). *Prototype Jemuran Otomatis Menggunakan Sensor LDR, Sensor Hujan Dan Sensor Kelembapan Berbasis Arduino Uno*. JITK : Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komputer, 4(1), 91–98. https://doi.org/10.33480/jitk.v4i1.324

Sartikha Dhewy, Y., Saputra, R. E., & Latuconsina, R. (n.d.). *Jemuran Otomatis Menggunakan Sensor Hujan Dan Panel Surya Berbasis Internet Of Things*. E-Proceedings of Engineering.

Kobandaha, T., Mosey, H. I. R., & Suoth, V. A. (2018). *Sistem Kontrol Atap Otomatis Tempat Penjemuran Berbasis Mikrokontroler Arduino UNO dan Node Sensor*. Jurnal MIPA. https://doi.org/10.35799/jm.7.2.2018.21524

https://doi.org/10.30872/atasi.v4i2.3174

2025 Adopsi Teknologi dan Sistem Informasi (ATASI) with CC BY SA license.