

Rancang Bangun Jemuran Pintar Otomatis Berbasis *Internet of things* (*Iot*)

A. Muh. Fuad Dzikrulkhair^a, Ramdan Satra^b, Andi Widya Mufila Gaffar^c

Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

^a 13020210294@umi.ac.id; ^b ramdan@umi.ac.id; ^c widya.mufila@umi.ac.id

Received: 19-08-2025 | Revised: 30-08-2025 | Accepted: 15-09-2025 | Published: 29-09-2025

Abstrak

Menjemur pakaian secara konvensional seringkali tidak efisien karena ketidakpastian cuaca seperti hujan mendadak atau kelembaban udara yang tinggi di malam hari. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah prototipe Jemuran Pintar berbasis *Internet of things* (*Iot*) sebagai solusi otomatis untuk mengatasi masalah tersebut. Sistem ini menggunakan mikrokontroler ESP32 sebagai pusat kendali yang mengintegrasikan beberapa sensor, yaitu sensor hujan untuk mendeteksi air, sensor LDR untuk mengukur intensitas cahaya, dan sensor DHT22 untuk memantau suhu serta kelembaban. Berdasarkan data dari sensor-sensor tersebut, sistem dapat secara otomatis menggerakkan motor servo untuk mengatur posisi atap jemuran. Sistem ini juga menawarkan kontrol ganda, di mana selain mode otomatis, pengguna dapat mengendalikan jemuran secara manual melalui aplikasi *smartphone*. Seluruh status sistem dapat dipantau secara *real-time* melalui platform *Iot Blynk*, yang juga berfungsi mengirimkan notifikasi peringatan. Hasil pengujian menunjukkan sistem mampu merespons berbagai skenario cuaca dengan tepat, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan memberikan kemudahan bagi pengguna dalam aktivitas menjemur pakaian.

Kata Kunci: Jemuran Pintar, *Internet of things*, ESP32, Sensor Hujan, *Blynk*.

Pendahuluan

Menjemur pakaian adalah aktivitas rumah tangga mendasar yang seringkali terkendala oleh ketidakpastian cuaca, seperti hujan yang turun tiba-tiba atau kondisi lembab di malam hari akibat embun [1]. Keterbatasan metode konvensional ini menuntut adanya solusi yang lebih cerdas dan otomatis untuk mengurangi waktu dan tenaga yang terbuang. Teknologi *Internet of things* (*Iot*) menawarkan solusi untuk tantangan ini dengan memungkinkan objek fisik seperti jemuran untuk terhubung ke internet, mengumpulkan data dari lingkungan, dan melakukan tindakan secara otomatis [2]. Dengan mengintegrasikan sensor dan aktuator, sistem jemuran dapat merespons kondisi cuaca secara *real-time* dan dapat dikendalikan dari jarak jauh, mengatasi masalah pemantauan konstan dan intervensi manual yang tidak efisien.

Adanya teknologi *Iot* dalam rumah tangga memiliki peran penting dalam mengatasi permasalahan yang sering dihadapi dalam aktivitas menjemur pakaian, seperti hujan yang datang tiba-tiba atau kelembaban udara yang tinggi [3], [4]. Masalah lainnya adalah terbatasnya kontrol manual, di mana seringkali pengguna harus memantau jemuran secara konstan atau mengangkat jemuran pada waktu yang tidak tepat. Dengan mengotomatiskan proses ini, *Iot* menawarkan solusi yang lebih fleksibel dan praktis. Alat jemuran pintar berbasis *Iot* ini memungkinkan pengguna untuk mengendalikan jemuran secara otomatis berdasarkan data yang dikumpulkan dari berbagai sensor, seperti sensor hujan, sensor cahaya, dan sensor kelembaban udara [5].

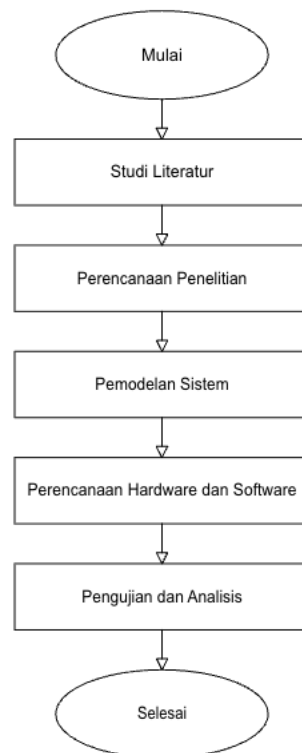
Beberapa penelitian sebelumnya telah mengembangkan sistem jemuran pintar berbasis *Iot*. Namun, penelitian yang ada seringkali hanya fokus pada satu pemicu, seperti deteksi hujan saja. Oleh karena itu, *novelty* yang ditawarkan dalam penelitian ini adalah integrasi multi-sensor hujan, cahaya, dan kelembaban dalam satu sistem yang terpadu [1], [4]. Sistem ini tidak hanya melindungi pakaian dari hujan, tetapi juga menawarkan fleksibilitas kontrol melalui mode otomatis dan manual via aplikasi *smartphone* [6].

Urgensi dari penelitian ini terletak pada kebutuhan masyarakat akan solusi rumah tangga yang lebih efisien dan praktis. Dalam era digital ini, adopsi teknologi *Iot* dapat memberikan solusi yang lebih cerdas dan mengurangi ketergantungan pada pengawasan manual [7]. Dengan alat jemuran pintar berbasis *Iot*, masyarakat dapat menghemat waktu dan tenaga dalam proses menjemur pakaian, melindungi pakaian dari cuaca yang tidak menentu, serta meningkatkan kenyamanan dan efisiensi dalam kehidupan sehari-hari [6].

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sebuah jemuran pintar berbasis *Iot* yang mampu menyesuaikan kondisi jemuran secara otomatis dengan situasi cuaca dan lingkungan sekitar, serta dapat dikendalikan secara *real-time* melalui aplikasi *smartphone* [8]. Manfaat utama dari penelitian ini adalah memberikan kenyamanan lebih bagi pengguna dalam memantau dan mengendalikan jemuran dari jarak jauh. Rekomendasi kedepannya adalah untuk mengembangkan sistem ini lebih lanjut dengan menambahkan fitur-fitur seperti deteksi cuaca lebih lanjut dan integrasi dengan perangkat smart home lainnya untuk menciptakan rumah yang lebih cerdas dan efisien [9].

Metode

Penelitian ini mengadopsi pendekatan penelitian terapan dan pengembangan yang berfokus pada perancangan, implementasi, dan pengujian sistem monitoring jemuran pintar berbasis *Iot*. Proses penelitian ini dibagi menjadi beberapa tahapan utama, seperti yang diunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Metode Penelitian

1. Studi Literatur

Tahap awal penelitian dimulai dengan studi literatur untuk mengumpulkan informasi relevan mengenai karakteristik cuaca dan faktor-faktor yang memengaruhi proses pengeringan pakaian secara tradisional, seperti hujan, kelembaban udara, dan intensitas cahaya. Penelitian juga mencakup eksplorasi teknologi *Iot* yang telah diterapkan pada sistem otomasi rumah tangga dan monitoring cuaca. Studi ini akan mencakup jenis-jenis sensor yang digunakan dalam sistem seperti sensor hujan, LDR, dan sensor kelembaban, serta mikrokontroler seperti ESP32 yang digunakan untuk mengendalikan sistem [10].

2. Perencanaan Penelitian

Setelah memperoleh dasar teori dan informasi dari studi literatur, langkah selanjutnya adalah merancang tujuan penelitian secara spesifik dan terukur. Tahap ini melibatkan identifikasi sensor yang akan digunakan untuk mendeteksi cuaca (sensor hujan, LDR, dan kelembaban) dan menentukan ambang batas aman yang akan memicu kontrol pada sistem [11]. Penelitian ini juga mencakup perencanaan penelitian lebih lanjut terkait pengujian sistem, pengumpulan data, serta penyusunan jadwal penelitian dan alokasi sumber daya.

3. Pemodelan Sistem

Pada tahap pemodelan sistem, keseluruhan arsitektur dan alur kerja alat divisualisasikan untuk memberikan gambaran rancangan yang jelas. Pemodelan ini diwujudkan dalam tiga diagram utama: Diagram Blok yang mengilustrasikan arsitektur Input-Proses-Output, Flowchart Sistem yang menggambarkan urutan logika kerja perangkat lunak dan Skema Diagram Alat yang menunjukkan detail koneksi fisik antar komponen perangkat keras [12].

4. Perencanaan Hardware dan Software

Tahap ini melibatkan perancangan perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras yang digunakan meliputi mikrokontroler ESP32, sensor hujan, LDR, DHT22, motor servo, dan LED sebagai indikator. Untuk perangkat lunak, sistem dirancang menggunakan platform Arduino IDE dengan program yang mengelola sensor dan motor secara periodik, serta mengirimkan notifikasi ke aplikasi *Blynk* berdasarkan hasil pembacaan sensor [13]. Program ini juga akan memastikan sistem bekerja dengan baik, mengendalikan sensor dan motor sesuai kondisi yang terdeteksi.

5. Pengujian dan Analisis

Tahap terakhir adalah pengujian dan analisis. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh komponen perangkat keras dan perangkat lunak berfungsi dengan baik. Pengujian mencakup uji coba terhadap respons sistem dalam berbagai skenario, seperti cuaca cerah, hujan, mendung, dan kelembaban tinggi. Setiap kondisi ini akan memicu tindakan tertentu, seperti membuka atau menutup atap, serta mengirimkan notifikasi ke aplikasi [14]. Hasil pengujian akan dianalisis untuk mengevaluasi akurasi dan efisiensi sistem dalam mempercepat pengeringan dan menghemat energi.

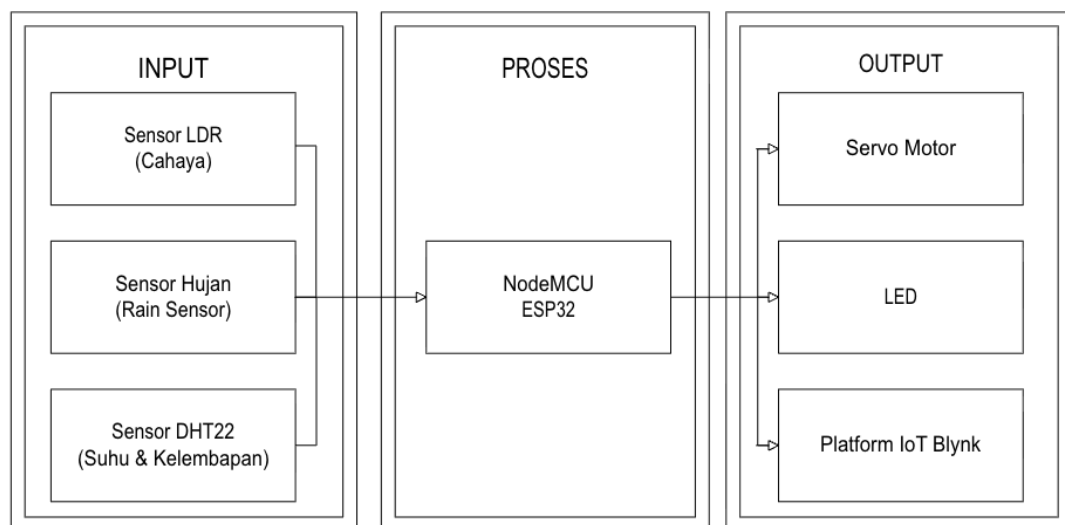
Komponen yang digunakan pada sistem Perancangan Jemuran Pintar berbasis *Internet of Things (IoT)* adalah:

1. Mikrokontroler
NodeMCU ESP32: Sebagai otak sistem, bertanggung jawab untuk membaca data sensor, memprosesnya, mengendalikan output, dan mengirimkan data secara nirkabel ke platform *IoT*. Modul ini dipilih karena kemampuannya terhubung ke Wi-Fi [15].
2. Sensor Input
 - a) Sensor Hujan (Rain Sensor): Digunakan untuk mendeteksi tetesan hujan. Sensor ini sangat berguna untuk mendeteksi hujan secara otomatis dan melindungi pakaian dengan menutup atap jemuran [16].
 - b) Sensor Cahaya (LDR - Light Dependent Resistor): Digunakan untuk mendeteksi intensitas cahaya. Sensor ini akan digunakan untuk menentukan apakah kondisi cuaca cerah atau gelap, yang membantu sistem untuk membuka atau menutup atap jemuran [17].
 - c) Sensor Suhu dan Kelembaban (DHT22): Digunakan untuk memantau suhu dan kelembaban udara di sekitar jemuran [18].
3. Perangkat Output Lokal
 - a) Motor Servo: Digunakan untuk menggerakkan atap jemuran sesuai dengan input dari sensor. Jika hujan terdeteksi, motor servo akan menutup atap jemuran secara otomatis [19].
 - b) LED: Sebagai indikator visual, LED akan menyala sesuai status jemuran (misalnya, LED hijau untuk atap terbuka dan LED merah untuk atap tertutup) [20].

Perancangan

A. Diagram Blok

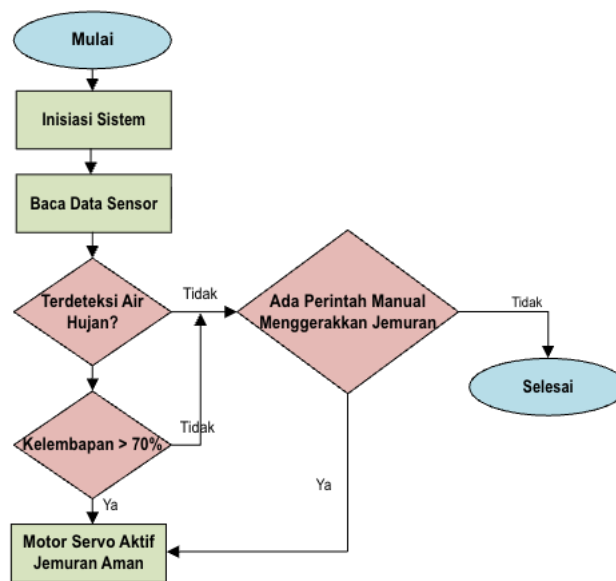
Diagram Blok pada Gambar 2 memvisualisasikan arsitektur sistem secara fungsional. Bagian Input terdiri dari Sensor Hujan, Sensor LDR, dan Sensor DHT22 yang bertugas mengumpulkan data lingkungan. Seluruh data ini dikirim ke bagian Proses, di mana mikrokontroler ESP32 mengolah informasi dan mengambil keputusan. Berdasarkan hasil pemrosesan, ESP32 akan mengendalikan bagian Output yang terdiri dari Motor Servo, Lampu LED, dan platform *IoT Blynk* untuk monitoring serta notifikasi.



Gambar 2. Diagram Blok

B. Flowchart Sistem

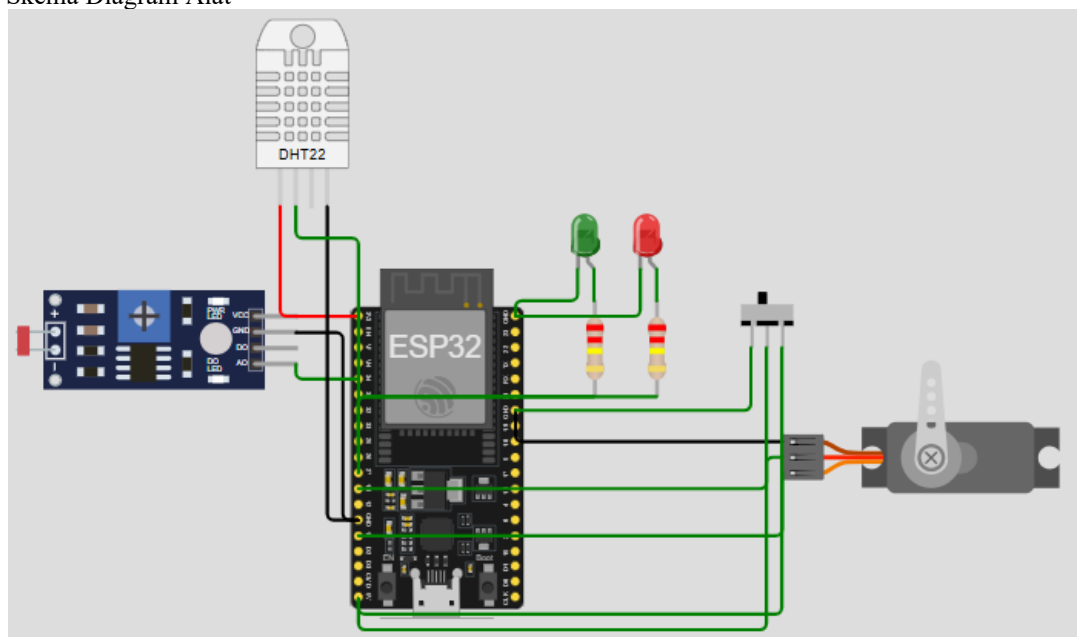
Dibawah ini merupakan rancangan flowchart sistem pada Gambar 3.



Gambar 3. Flowchart Sistem Rancangan Jemuran Pintar

Flowchart pada Gambar 3 menggambarkan alur kerja perangkat lunak secara logis. Proses dimulai dengan inisialisasi sistem, diikuti oleh siklus pembacaan data sensor secara kontinu. Sistem kemudian memasuki logika percabangan untuk memeriksa kondisi hujan. Jika hujan terdeteksi, sistem akan mengaktifkan motor dan mengirim notifikasi. Jika tidak, sistem akan memeriksa adanya perintah manual dari aplikasi sebelum kembali mengulang siklus. Alur ini memastikan sistem dapat beroperasi secara otomatis maupun merespons perintah pengguna.

C. Skema Diagram Alat



Gambar 4. Skema Diagram Alat

Skema diagram alat pada Gambar 4 menggambarkan konektivitas fisik komponen utama dalam sistem jemuran otomatis berbasis *Iot*. NodeMCU ESP32 berfungsi sebagai pengendali pusat yang menghubungkan semua sensor dan perangkat output. Sistem ini terhubung dengan Sensor Hujan (saklar geser) yang mendeteksi adanya hujan dan memberikan sinyal untuk menarik jemuran ke tempat teduh. Sensor Cahaya (LDR) digunakan untuk mengukur intensitas cahaya sekitar, menentukan apakah cuaca terang atau gelap, dan mempengaruhi keputusan menarik atau mengulur jemuran. Data yang dikumpulkan oleh sensor-sensor ini diproses oleh NodeMCU ESP32 dan hasilnya ditampilkan pada Modul LCD 16x2 I2C untuk memberikan informasi lokal kepada pengguna. Jika

kondisi tertentu seperti hujan atau kelembaban tinggi terdeteksi, Motor Servo akan menggerakkan atap jemuran secara otomatis untuk melindungi jemuran, dan Lampu LED (hijau atau merah) akan memberikan indikasi visual status jemuran.

Sebagai gambaran ringkas rancangan sistem, kelima tabel tersebut merangkum hubungan tiap sensor/aktuator dengan NodeMCU ESP32 agar jemuran pintar dapat mendeteksi cuaca dan bergerak otomatis. Tabel 1 menunjukkan pemasangan sensor hujan: VCC ke 3V3, GND ke GND, dan DO ke GPIO14 sebagai input digital untuk memicu perlindungan saat hujan terdeteksi. Tabel 2 memetakan modul LDR: VCC ke 3V3, GND ke GND, dan A0 ke GPIO34 sebagai input analog guna menilai terang/gelap lingkungan. Tabel 3 menjelaskan DHT22: VCC ke 3V3, GND ke GND, dan pin Data ke GPIO25 untuk membaca suhu serta kelembaban. Tabel 4 mengatur motor servo: kabel daya (merah) ke VIN 5V, ground ke GND, dan sinyal ke GPIO13 untuk menggerakkan atap jemuran sesuai keputusan sistem. Terakhir, Tabel 5 menetapkan LED indikator: anoda LED hijau melalui resistor 220 Ω ke GPIO26, anoda LED merah melalui resistor 220 Ω ke GPIO27, dan semua katoda ke GND, sebagai penanda visual status jemuran (terbuka/tertutup).

Tabel 1. Koneksi Pin Sensor Hujan (Saklar) ke NodeMCU ESP32

Pin Komponen Sensor Hujan	Koneksi ke Pin NodeMCU ESP32
VCC	3V3
GND	GND
Digital Output (DO)	GPIO14

Tabel 2. Koneksi Pin Sensor Cahaya (Modul LDR) ke NodeMCU ESP32

Pin Komponen Sensor Cahaya	Koneksi ke Pin NodeMCU ESP32
VCC	3V3
GND	GND
Analog Output (A0)	GPIO34

Tabel 3. Koneksi Pin Sensor DHT22 (Suhu & Kelembaban) ke NodeMCU ESP32

Pin Komponen Sensor DHT22	Koneksi ke Pin NodeMCU ESP32
VCC	3V3
GND	GND
Data	GPIO25

Tabel 4. Koneksi Pin Motor Servo ke NodeMCU ESP32

Pin Komponen Motor Servo	Koneksi ke Pin NodeMCU ESP32
Power (Merah)	VIN (5V)
GND (Coklat/Hitam)	GND
Signal (Oranye/Kuning)	GPIO13

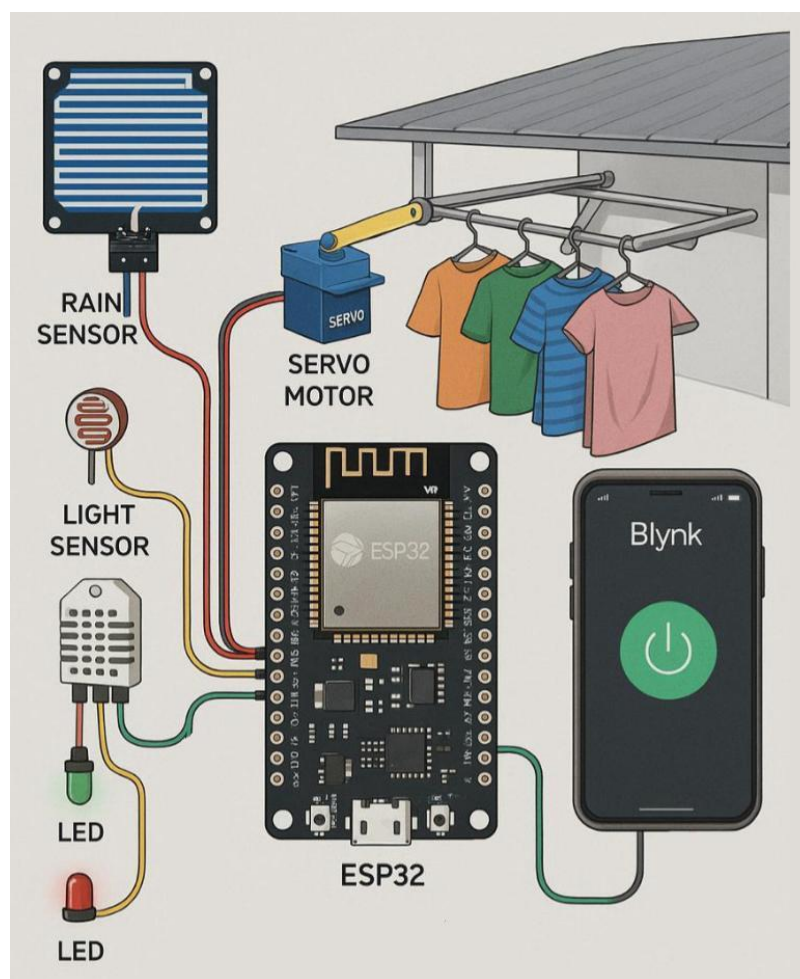
Tabel 5. Koneksi Pin Lampu LED Indikator ke NodeMCU ESP

Pin Komponen LED	Koneksi ke Pin NodeMCU ESP32
LED Hijau (Anoda +)	Resistor 220 Ω → GPIO26
LED Merah (Anoda +)	Resistor 220 Ω → GPIO27
Kedua LED (Katoda -)	GND

Pemodelan

A. Rancangan Alat

Skema diagram alat pada Gambar 5 menggambarkan sistem jemuran otomatis berbasis *Iot* yang dirancang dengan ESP32 sebagai mikrokontroler utama, yang mengintegrasikan beberapa sensor dan aktuator untuk mengontrol posisi jemuran secara otomatis. Sensor Hujan digunakan untuk mendeteksi hujan dan memberikan sinyal untuk menarik jemuran ke tempat teduh jika hujan terdeteksi. Sensor Cahaya mengukur intensitas cahaya di sekitar jemuran, yang mempengaruhi keputusan untuk membuka atau menutup atap jemuran sesuai dengan cuaca yang terang atau gelap. Sensor Suhu dan Kelembaban mengukur suhu dan kelembaban udara di sekitar jemuran, yang mempengaruhi keputusan untuk menarik jemuran apabila kelembaban tinggi.



Gambar 5. Desain Perancangan Alat

Data yang dikumpulkan oleh sensor-sensor ini diproses oleh ESP32 dan dikirimkan ke aplikasi *Blynk* untuk pemantauan jarak jauh. Selain itu, data juga ditampilkan secara lokal pada LED indikator yang menunjukkan status jemuran, apakah terbuka atau tertutup. Motor Servo digunakan untuk menggerakkan atap jemuran secara otomatis, sementara LED hijau dan merah memberikan indikasi visual untuk menunjukkan status atap jemuran. Semua perangkat ini bekerja bersama untuk memastikan jemuran berada dalam kondisi yang optimal dan terlindungi dari cuaca buruk, sekaligus memungkinkan kontrol manual melalui aplikasi *smartphone*.

B. Uji Coba

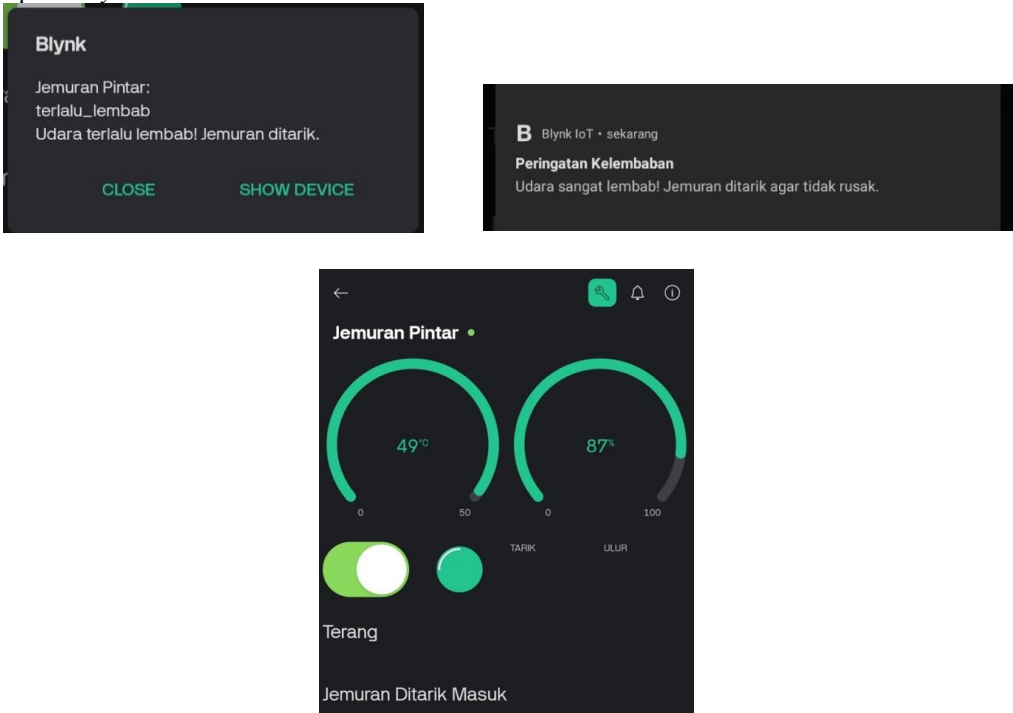
Uji coba sistem jemuran otomatis berbasis sensor dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh komponen alat berfungsi sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Pengujian ini bertujuan untuk memverifikasi keakuratan pembacaan dari sensor hujan, sensor cahaya, dan sensor kelembaban tanah, serta untuk mengevaluasi respons sistem terhadap berbagai kondisi lingkungan. Sistem diuji dalam beberapa skenario, seperti kondisi normal (cerah dan kering), hujan turun, hari menjadi gelap, kelembaban tanah tinggi, serta perintah manual dari pengguna melalui aplikasi *Blynk*. Setiap skenario dirancang untuk menguji apakah sistem mampu mengambil keputusan secara otomatis, seperti menarik masuk jemuran ketika terdeteksi hujan atau hari gelap, serta memberikan respons visual melalui LED dan pergerakan motor servo. Selain itu, sistem juga diuji untuk memastikan bahwa notifikasi yang dikirim ke aplikasi *Blynk* sesuai dengan kondisi yang terjadi, seperti notifikasi "HUJAN! JEMURAN DIAMANKAN!" saat hujan terdeteksi atau "HARI GELAP, JEMURAN DIAMANKAN!" saat intensitas cahaya rendah. Sistem juga menyediakan fitur pengendalian manual, di mana pengguna dapat secara langsung mengontrol posisi jemuran tanpa mempertimbangkan sensor. Setelah kondisi kembali normal (cerah dan kering), sistem akan mempertahankan posisi jemuran di dalam sebagai langkah aman, dan notifikasi tambahan berupa "KONDISI KEMBALI AMAN" dapat dikirimkan ke pengguna sebagai informasi. Hasil uji coba menunjukkan bahwa sistem

mampu merespons perubahan kondisi dengan tepat, bekerja secara otomatis maupun manual, serta memberikan notifikasi yang informatif kepada pengguna.

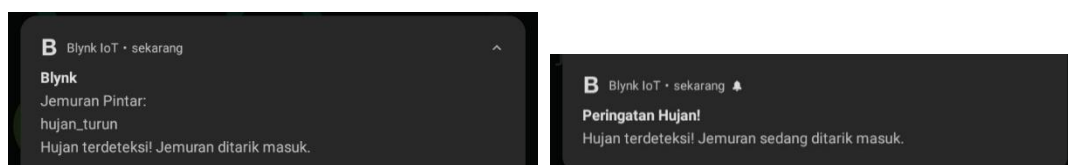
Tabel 8. Pengujian Komponen

Kondisi Uji	Pembacaan Sensor	Status pada Aplikasi Blynk	Status LED Hujan	Status LED Merah	Aksi Motor Servo	Notifikasi Blynk
Kondisi Normal (Cerah & Kering)	Hujan: Tidak Cahaya: Terang Lembab: Normal	AMAN JEMURAN: Di Luar	ON	OFF	Diam (Posisi Luar)	Tidak Terkirim
Simulasi Hujan Turun	Hujan: Ya Cahaya: Terang Lembab: Normal	HUJAN JEMURAN: Ditarik Masuk	OFF	ON	Menarik Jemuran	Terkirim: "HUJAN! JEMURAN DIAMANKAN!"
Simulasi Hari Gelap	Hujan: Tidak Cahaya: Gelap Lembab: Normal	GELAP JEMURAN: Ditarik Masuk	OFF	ON	Menarik Jemuran	Terkirim: "HARI GELAP, JEMURAN DIAMANKAN"
Simulasi Kelembaban Tinggi	Hujan: Tidak Cahaya: Terang Lembab: > Ambang Batas	LEMBAB JEMURAN: Ditarik Masuk	OFF	ON	Menarik Jemuran	Terkirim: "LEMBAB! JEMURAN DIAMANKAN"
Perintah Manual "Ulur"	(Kondisi Sensor Diabaikan)	JEMURAN: Di Luar	ON	OFF	Mengulur Jemuran	Tidak Terkirim
Perintah Manual "Tarik"	(Kondisi Sensor Diabaikan)	JEMURAN: Di Dalam	OFF	ON	Menarik Jemuran	Tidak Terkirim
Kembali ke Kondisi Aman	Hujan: Tidak Cahaya: Terang Lembab: Normal	AMANJEMURAN: Di Dalam	ON	OFF	Diam (Posisi Dalam)	Terkirim: "KONDISI KEMBALI AMAN" (opsional)

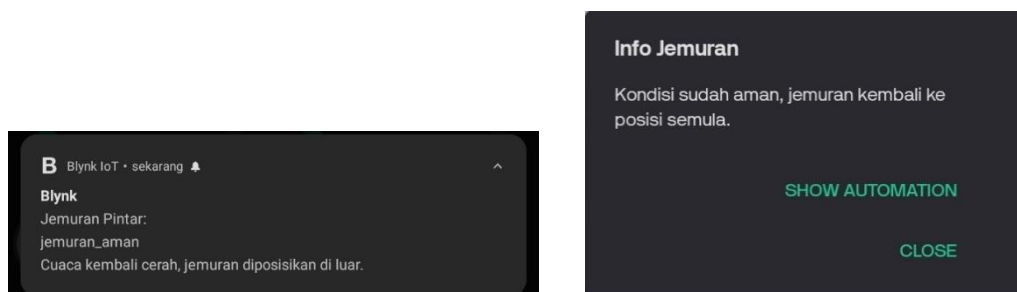
C. Tampilan Blynk



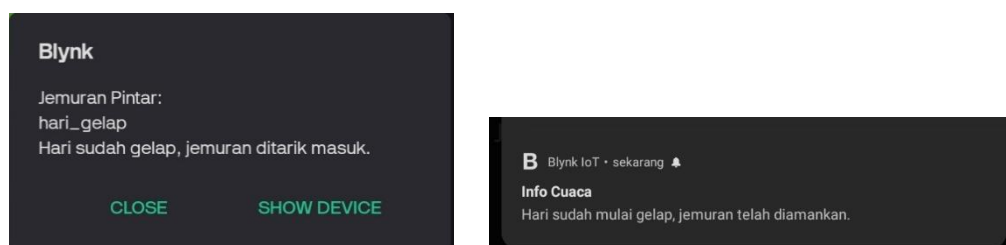
Gambar 6. Kondisi Terlalu Lembab “Jemuran Ditarik”



Gambar 7. Notifikasi Hujan “Jemuran Ditarik



Gambar 8. Notifikasi Cerah “Jemuran Diulur”



Gambar 9. Notifikasi Hari Sudah Gelap “Jemuran Diamankan”

Bukti visual dari hasil pengujian, terutama notifikasi yang diterima pada aplikasi *Blynk*, didokumentasikan pada Gambar 6 hingga Gambar 9. Gambar-gambar ini berfungsi sebagai validasi untuk skenario pengujian yang dijabarkan pada Tabel 8.

Pada Gambar 8 dan Gambar 6, didemonstrasikan skenario "Simulasi Kelembaban Tinggi". Tampilan utama aplikasi pada Gambar 8 menunjukkan gauge suhu (49°C) dan kelembaban (87%). Ketika nilai kelembaban ini melampaui ambang batas yang ditentukan, sistem secara otomatis menarik jemuran. Aksi ini diikuti dengan pengiriman notifikasi pop-up yang terlihat jelas pada Gambar 6, dengan pesan: "Udara terlalu lembab! Jemuran ditarik.".

Selanjutnya, Gambar 7 menunjukkan tangkapan layar dari notification tray pada *smartphone* yang relevan dengan skenario "Simulasi Hujan Turun". Ketika sensor hujan aktif, sistem berhasil mengirimkan notifikasi peringatan berbunyi: "Peringatan Hujan! Hujan terdeteksi! Jemuran sedang ditarik masuk.". Ini membuktikan bahwa fitur proteksi utama sistem terhadap hujan bekerja sesuai rancangan.

Kemudian, Gambar 9 mendokumentasikan skenario "Simulasi Hari Gelap". Sesuai dengan pembacaan sensor cahaya (LDR) yang rendah, sistem mengambil tindakan untuk mengamankan jemuran dan mengirimkan notifikasi informatif yang berbunyi: "Info Cuaca: Hari sudah mulai gelap, jemuran telah diamankan.".

Terakhir, notifikasi untuk kondisi sebaliknya, yaitu ketika cuaca kembali cerah dan aman, juga tervalidasi. Seperti yang terlihat pada notifikasi di Gambar 8, sistem mengirimkan pesan "Info Jemuran: Kondisi sudah aman, jemuran kembali ke posisi semula," sesuai dengan skenario "Kembali ke Kondisi Aman" pada tabel pengujian. Seluruh bukti visual ini mengonfirmasi bahwa sistem mampu berkomunikasi secara efektif dengan pengguna melalui aplikasi *Blynk* pada berbagai kondisi cuaca.

Kesimpulan

Berdasarkan perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa prototipe sistem Rancang Bangun Jemuran Pintar Otomatis Berbasis *Internet of things* telah berhasil dibuat sesuai dengan tujuan penelitian. Sistem yang dibangun menggunakan mikrokontroler ESP32 ini mampu mengintegrasikan secara fungsional beberapa sensor-sensor hujan, sensor cahaya LDR, dan sensor suhu-kelembaban DHT22 untuk memantau kondisi lingkungan secara *real-time*. Sistem terbukti dapat memberikan respons otomatis yang tepat, seperti mengaktifkan motor servo untuk melindungi jemuran saat hujan terdeteksi atau hari mulai gelap. Selain itu, integrasi dengan platform *Iot Blynk* juga berhasil diimplementasikan,

memungkinkan pengguna untuk melakukan pemantauan jarak jauh serta memberikan kontrol manual melalui aplikasi *smartphone*. Sistem notifikasi juga berjalan sesuai rancangan, dengan mengirimkan peringatan kepada pengguna saat terjadi kondisi cuaca tertentu. Dengan demikian, alat ini menawarkan solusi yang efektif dan efisien untuk mengatasi permasalahan dalam menjemur pakaian secara konvensional, sekaligus memberikan kenyamanan dan kontrol yang lebih baik bagi pengguna.

Daftar Pustaka

- [1] W. Sukma and W. Windarto, "Prototipe Sistem Otomasi Jemuran Pintar Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno dan Modul ESP32 dengan Monitoring Berbasis Aplikasi Android," *J. Ticom Technol. Inf. Commun.*, vol. 11, no. 1, pp. 55–61, 2022, doi: 10.70309/ticom.v11i1.74.
- [2] M. Majid and R. Pramudita, "Perancangan Sistem Jemuran Pakaian Otomatis Berbasis Teknologi Internet of Things (IoT)," *J. Ilm. Teknol. Infomasi Terap.*, vol. 10, no. 3, pp. 111–118, 2024, doi: 10.33197/jitter.vol10.iss3.2024.2010.
- [3] M. A. Zulkipli, K. H. Yusof, A. A. Sani, and M. A. Herizal, "Development of IoT Based Clothesline using Microcontroller," *Int. J. Mech. Energy Eng. Appl. Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 12–18, 2023, doi: 10.53893/ijmeas.v1i1.217.
- [4] I. J. Small, "A preliminary method for cool season flash flood and heavy snow forecasting using a moisture depth/duration/flux flash flood potential index (FLINDEX)," *85th AMS Annu. Meet. Am. Meteorol. Soc. - Comb. Prepr.*, pp. 105–116, 2005.
- [5] T. F. Parlaungan S, F. Faelasivah, and S. Anastasya S, "Rancang Bangun Jemuran Pakaian Pintar Berbasis Iot Menggunakan Platform Thinkspeak," *J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 17, no. 1, pp. 45–54, 2024, doi: 10.47561/a.v17i1.248.
- [6] I. K. Wijayanti, Nurchim, and J. Maulindar, "Perancangan Smart Home Jemuran Otomatis Berbasis Internet of Things," *INFOTECH J.*, vol. 9, no. 1, pp. 183–189, 2023, doi: 10.31949/infotech.v9i1.5344.
- [7] K. M. Putra and S. Raharjo, "Sistem Otomatis Jemuran Pada Musim Hujan Menggunakan Sensor Air dan Cahaya," *JUPITER J. Comput. Inf. Technol.*, vol. 6, no. 1, pp. 54–65, 2025, doi: 10.53990/jupiter.v6i1.421.
- [8] R. Muttaqin, W. S. W. Prayitno, N. E. Setyaningsih, and U. Nurbaiti, "Rancang Bangun Sistem Pemantauan Kualitas Udara Berbasis Iot (Internet Of Things) dengan Sensor DHT11 dan Sensor MQ135," *J. Pengelolaan Lab. Pendidik.*, vol. 6, no. 2, pp. 102–115, 2024, doi: 10.14710/jplp.6.2.102-115.
- [9] B. Harpad, S. Salmon, and R. M. Saputra, "Sistem Monitoring Kualitas Udara Di Kawasan Industri Dengan Nodemcu Esp32 Berbasis Iot," *J. Inform. Wicida*, vol. 12, no. 2, pp. 39–47, 2022, doi: 10.46984/inf-wcd.1955.
- [10] S. Nopika, I. Lumasa Rimara, A. Ahmad Dahlan, and P. Negeri Padang, "Automatic Clothing Tool Using Rain Sensor and Internet of Things (IoT)," vol. 1, no. 1, pp. 13–20, 2024, doi: <https://jieta.org/index.php/jieta/article/view/3>.
- [11] M. R. Rahim, D. Indra, and E. I. Alwi, "Rancang Bangun Alat Jemuran Pakaian Otomatis Menggunakan Microcontroller Arduino," *Bul. Sist. Inf. dan Teknol. Islam*, vol. 1, no. 4, pp. 251–258, 2020, doi: 10.33096/busiti.v1i4.655.
- [12] M. F. Arifina, F. Fattahb, and A. W. M. Gaffarc, "Perancangan Alat Pengering Biji Pinang Berbasis Arduino," *E-J. Bung Hatta*, vol. 1, no. 01, pp. 1–8, 2024, doi: 10.33096/linier.v1i1.2266.
- [13] A. Syahputra and H. Maulana, "Design and Construction of Automatic Clothes Drying Rack Prototype Based on IoT (Internet of Things)," *Tsabit J. Comput.*, vol. 1, no. 2, pp. 52–59, 2025, doi: 10.56211/tsabit31.
- [14] S. A. O. Deputri and C. Mahendra, "Sistem Kontrol Dan Monitoring Jemuran Pakaian Berbasis Iot Dengan Menggunakan Aplikasi Blynk," *J. Media Apl.*, vol. 13, no. 1, pp. 42–52, 2021, doi: 10.33488/1.ma.2.1.292.
- [15] A. B. Saputra, R. Satra, and M. A. Mude, "Rancang bangun sistem pendeteksi kebakaran menggunakan mikrokontroler arduino uno dan telegram," *Bul. Sist. Inf. dan Teknol. Islam*, vol. 2, no. 4, pp. 295–304, 2021, doi: 10.33096/busiti.v2i4.1003.
- [16] M. Nasrulddin, A. Latif, A. Abd Aziz, M. R. Ramdan, and H. Othman, "Design and Development of Smart Automated Clothesline," *Malaysian J. Ind. Technol.*, vol. 5, no. 4, pp. 49–53, 2021, doi: <https://www.researchgate.net/publication/358817361> Design.
- [17] B. Adianto, R. Fiati, and A. Latubessy, "Prototype Jemuran Pintar Pendeteksi Hujan Dengan Menggunakan Mikrokontroler Atmega2560 Berbasis Website," *J. Dialekt. Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 7–14, 2021, doi: 10.24176/detika.v2i1.6405.
- [18] Y. A. Yunusa, R. Satrab, and F. Fattah, "Sistem Monitoring Suhu Pada Inkubator Penetas Telur Berbasis IoT," vol. 1, no. 4, pp. 389–394, 2024, doi: <https://doi.org/10.33096/linier.v1i4.2538>.
- [19] A. Rachmansyah, R. Satra, and M. A. Mude, "Buletin Sistem Informasi dan Teknologi Islam Perancangan Alat Pemberi Makan dan Monitoring Sisa Pakan Hewan Pemeliharaan Berbasis Microcontroller INFORMASI ARTIKEL ABSTRAK," *Bul. Sist. Inf. dan Teknol. Islam*, vol. 3, no. 1, pp. 26–33, 2022, doi: <https://doi.org/10.33096/busiti.v3i1.1104>.
- [20] N. Othman, Z. Mohd Yusoff, M. F. Khamis @ Subari, N. A. Muhamad, and N. H. Khairul Anuar, "Innovating household efficiency: the internet of things intelligent drying rack system," *Indones. J. Electr. Eng. Comput. Sci.*, vol. 38, no. 1, p. 99, 2025, doi: 10.11591/ijeecs.v38.i1.pp99-106.