

# Rancang Bangun Jemuran Pakaian Otomatis Berbasis Internet of Things

## *Design Automatic clothesline Based on the Internet of Things*

Ahmad Maulid Asmidin<sup>1</sup>, La Atina<sup>2</sup>, Wanda Aprilia Anjani<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Informatika

Universitas Dayanu Ikhsanuddin Baubau

Jl. Sultan Dayanu Ikhsanuddin No. 124 Baubau, Sulawesi Tenggara

e-mail: <sup>1</sup>ahmadmaulid22@gmail.com, <sup>2</sup>atina@unidayan.ac.id,

<sup>3</sup>wandaapriliaanjani01@gmail.com

Info Artikel :	Received 06 Maret 2023	Revised 14 Maret 2023	Accepted 05 Mei 2023
----------------	------------------------	-----------------------	----------------------

### **Abstrak**

Jemuran umumnya memanfaatkan panas matahari untuk mengeringkan pakaian. Alat pengering pakaian menggunakan tali jemuran dan membutuhkan waktu untuk mengangkat jemuran bila terjadi hujan secara tiba-tiba, oleh karena itu dibutuhkan system yang dapat mengatur secara otomatis jemuran bila terjadi hujan. Penelitian ini bertujuan untuk membuat penjemuran pakaian dan memanfaatkan sensor raindrop sebagai pendeteksi hujan. Metodologi dalam penelitian ini menggunakan metode pengamatan langsung dari jemuran yang umum digunakan dan studi literature yang didapatkan dari jurnal penelitian dan artikel yang berhubungan dengan Internet of Things (IoT). Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa sebuah alat jemuran otomatis menggunakan rain sensor dan IoT dapat menggunakan alat ini untuk monitoring dan mengotrol penjemuran pakaian dengan menggunakan aplikasi Blynk. Beberapa komponen pendukung seperti NodeMCU ESP8266 sebagai mikrokontroler, Sensor Raindrop untuk mendeteksi hujan, Motor DC sebagai penggerak tali jemuran dan aplikasi Blynk sebagai aplikasi pengontrolnya.

**Kata Kunci :** NodeMCU ESP8266, Raindrop, Motor DC, Blynk.

### **Abstract**

Clothesline generally use the sun's heat to dry clothes. The clothes dryer uses a clothesline and takes time to lift the clothes when it rains suddenly, therefore a system is needed that can automatically adjust the clothesline when it rains. This study aims to make clothes drying and utilize raindrop sensors as rain detectors. The methodology in this study uses the method of direct observation of clothesline that is commonly used and literature studies obtained from research journals and articles related to the Internet of Things (IoT). The results of the study show that an automatic clothesline using rain sensors and IoT can use this tool to monitor and control clothes drying using the Blynk application. Several supporting components such as NodeMCU ESP8266 as a microcontroller, Raindrop Sensor to detect rain, DC Motor as a clothesline driver and Blynk application as a controller application.

**Keywords:** NodeMCU ESP8266, Raindrop, DC Motor, Blynk..

This is an open access article under the CC BY-SA license.



## 1. PENDAHULUAN

Teknologi berkembang dengan begitu sangat pesat salah satunya teknologi digunakan sebagai alat untuk monitoring dan controlling jemuran pakaian sebagai salah satu permasalahan yang terdapat pada pekerjaan rumah tangga dalam hal penjemuran pakaian.

Penjemuran pakaian menjadi permasalahan yang disebabkan oleh perubahan cuaca secara tiba-tiba. Akibatnya penjemuran pakaian menjadi sia-sia karena kondisi cuaca hujan yang tidak dapat diprediksi, maka diperlukan sebuah rancang bangun alat jemuran otomatis memanfaatkan rain sensor dan Internet of Things (IoT).

Sensor dalam IoT berperan sebagai pengumpul data dari lingkungan sekitarnya, contohnya: suhu, kelembapan, tekanan, cahaya, gerakan, dan lainnya. Data dari keadaan lingkungan tersebut digunakan untuk tujuan tertentu, seperti pemantauan, analisis, dan pengambilan keputusan. Sensor berperan merespons perubahan dalam interaksi dengan lingkungan. Sistem kendali yang terhubung dengan internet berfungsi sebagai pemantau dan pengendali secara langsung [1].

Penelitian yang berjudul Perancangan Sistem Penggerak Jemuran Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno. Dengan menggunakan sensor hujan FR-04, Motor Direct Current (DC) dan Arduino Uno. Tujuan penelitian ini yaitu untuk memberikan kemudahan kepada pengguna. Berdasarkan hasil pengujian sensor hujan menunjukkan bahwa proses penjemuran sedang berlangsung dengan waktu yang tetapkan, jika sensor tidak deteksi adanya hujan berarti penjemuran akan berlangsung diluar tetapi pada hasil pengujian bahwa terlihat pada jam 15.30-16.00 dalam keadaan kondisi hujan maka nilai kurang dari 500[2].

Prototype Jemuran Pintar Pendeteksi Hujan Dengan Menggunakan Mikrokontroler Atmega 2560 Berbasis Website. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk memudahkan dalam mengangkat dan mengeluarkan jemuran ketika waktu hujan. Hasil dari penelitian ini yaitu menghemat tenaga manusia dan sistem ini sangat efektif untuk masyarakat yang sibuk beraktifitas di luar rumah karena dapat mengeluarkan dan memasukkan jemuran secara otomatis[3].

Studi yang mengulas tentang Rancang Bangun Alat Pengering Baju Secara Otomatis Berbasis Internet of Thing. Tujuan riset ini merupakan menciptakan suatu mesin penjemur baju yang dapat bergerak secara otomatis dikala terbentuknya hujan serta dapat bergerak kembali keluar guna melaksanakan penjemuran ulang pada dikala temperatur matahari kembali di atas 20°. Dengan menggunakan sensor hujan, sensor LDR, sensor kelembapan, modul shield L298N, dan Mikrokontroler Arduino Uno. Hasil pengujian sensor hujan mengirim data ke L298N untuk menggerakkan motor DC ke arah searah putaran jarum jam, dan sebaliknya[4].

Penelitian terdahulu dengan judul Rancang Bangun Sistem Monitoring Pengering Pakaian Berbasis Arduino Menggunakan Implementasi IoT. Penelitian ini bertujuan untuk melindungi jemuran pakaian saat terjadi hujan, dengan cara membuka dan menutup atap jemuran agar pakaian yang dijemur dapat terlindungi, sistem ini dikontrol oleh mikrokontroler Arduino. Hasil pengujian hardware yang dilakukan dari sensor dan aktuator maka diperoleh persentase error sensor DHT11 3°C, dan aktuator motor servo 4°C dapat dikatakan Rancang Bangun Sistem Monitoring Pengering Pakaian Berbasis Arduino Menggunakan Implementasi IoT ini cukup akurat karena simpangan error masih cukup rendah, dan pengujian software pada penelitian ini dilakukannya kompatibilitas website menggunakan 2 web browser yaitu Mozilla Firefox versi 61.0.1, Internet Explorer windows 10 dan dapat berjalan sesuai dengan perancangan[5].

Pada Rancang Bangun Prototype Sistem Kendali Otomatis Atap Jemuran Berbasis Internet of Things (IoT). Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menjaga agar pakaian yang dijemur terhindar dari guyuran hujan dan udara lembab pada malam hari. Dengan menggunakan NodeMCU, modul wifi ESP8266, dikendalikan oleh smartphone. Hasil dari penelitian ini yaitu prototipe yang dirancang dapat berfungsi dengan baik[6].

Modul Pengendali Utama dalam penelitian ini menggunakan Wemos, sensor Light Dependent Resistor (LDR) dan sensor hujan sebagai alat pendeteksi jika adanya perubahan cuaca, motor DC digunakan untuk memasukkan dan mengeluarkan jemuran, dan menggunakan

arduino dengan judul Rancang Bangun Prototype Jemuran Berbasis IoT. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan kemudahan kepada pengguna. Hasil akhir penelitian ini adalah sebuah sistem kontrol yang dapat mengeluarkan dan memasukkan jemuran secara otomatis, jika kondisi cuaca tidak hujan dan terang maka jemuran akan keluar ruangan dengan kecepatan rata-rata sensor mengirim notifikasi ke telegram yaitu sensor LDR dan sensor hujan[7].

Penelitian dengan judul Penjemuran Otomatis pada Sensor Hujan, Sensor LDR dan Sensor Kelembaban Berbasis Arduino Uno. Tujuan dari penelitian ini yaitu dapat memudahkan pengguna dalam menjemur pakaian. Dengan bantuan smartphone yang dilengkapi dengan aplikasi Blynk, proses tersebut dapat dipantau dan dikendalikan NodeMCU ESP8266 serta Arduino Uno sebagai pengendali utama. Hasil dari penelitian ini maka proses penjemuran pakaian yang aman dari gangguan hujan dapat dilakukan dengan lebih efektif, karena sistem memiliki respon yang cepat dapat dikendalikan dari jarak jauh oleh penggunanya[8].

Penelitian lain yang berjudul Rancang Bangun Monitoring Penjemur Pakaian Otomatis Berbasis Internet of Think (IoT). Penelitian ini bertujuan untuk dapat membantu masyarakat dalam memantau pakaian yang sedang dijemur dan tidak ada lagi pakaian basah karena telat mengangkat jemuran. Penelitian ini menggunakan raindrop sensor digunakan untuk mendeteksi hujan dan sensor LDR digunakan untuk sensor cahaya yang diinputkan dengan Arduino Nano. Dari hasil pengujian pengujian alat penjemur pakaian otomatis yang dilakukan penulis menyimpulkan alat yang digunakan yaitu sensor hujan, jika sensor terkena air maka sensor mendeteksi hujan. Jika sensor hujan kering maka sensor mendeteksi tidak hujan. Sensor LDR dapat mendeteksi kondisi cerah, mendung, atau gelap, dari jarak jauh masyarakat dapat mengontrol jemuran menggunakan aplikasi alat penjemur pakaian otomatis pada handphone[9].

Penelitian lain yang membahas tentang Sistem Penjemur Pakaian Otomatis Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Android. Penelitian ini menggunakan stepper motor dan Raspberry Pi dipadukan dengan teknologi berbasis android. Tujuan dari penelitian ini yaitu dapat memudahkan pengguna dalam menjemur pakaian. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem controlling dan monitoring dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi android[10].

Prototype Alat Otomatis Penjemur Pakaian Menggunakan NodemCU ESP32 Dan Telegram Bot Berbasis Internet of Things (IoT). Tujuan penelitian ini yaitu untuk memberikan kemudahan kepada pengguna. Komponen pada penelitian ini yaitu sensor LDR, sensor raindrop dan sensor DHT 11 yang terhubung dengan NodeMCU ESP32 untuk menggerakkan motor DC[11].

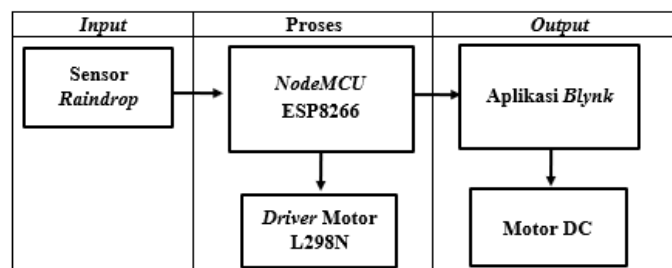
Pengembangan penelitian selanjutnya dengan judul Rancang Bangun Alat Jemuran Otomatis menggunakan Rain Sensor dan IoT. Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai alat alternatif untuk memudahkan pengguna agar dapat monitoring dan controlling alat jemuran pakaian menggunakan Aplikasi Blynk.

## 2. METODE PENELITIAN

### A. Blok Diagram Sistem

Cara kerja alat dimulai ketika alat dihubungkan dengan sumber daya DC 5 Volt melalui power suply. Kemudian alat dikoneksikan langsung pada jaringan internet maka aplikasi Blynk dapat digunakan untuk monitoring system dan controlling system. Ketika

mendeteksi air hujan, motor DC akan menarik jemuran secara otomatis, kemudian dikirimkan notifikasi di aplikasi Blynk.

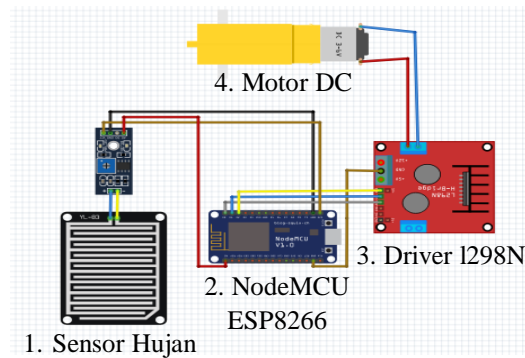


Gambar 1 Blok Diagram Sistem

Prototipe alat jemuran otomatis menggunakan rain sensor dan Internet of Things (IoT) dari bagian input, proses dan output. Dengan menggunakan sensor raindrop yang berfungsi untuk mendeteksi hujan. Ketika sensor raindrop mendeteksi air hujan di papan sensor maka sensor raindrop akan mengirimkan ke NodeMCU ESP2688 selanjutnya Driver l298N yang mengaktifkan motor DC untuk menarik jemuran secara otomatis memasukkan jemuran selanjutnya akan mendapatkan notifikasi dan juga dapat mengontrol jemuran dengan menggunakan aplikasi Blynk.

**D. Rancangan Hardware**

Adapun rancangan hardware dapat dilihat pada gambar 2 berikut:



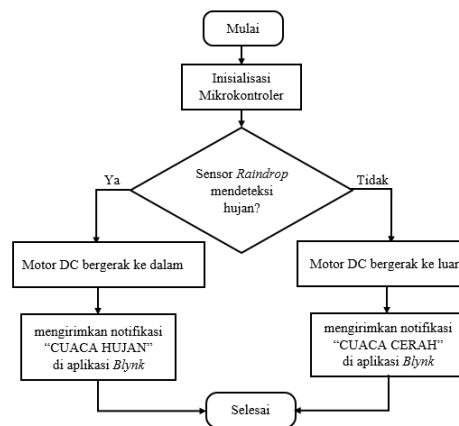
Gambar 2 Rancangan Hardware

Berdasarkan gambar skematik dari alat diatas komponen yang di gunakan yaitu:

- 1) Sensor Raindrop yang berfungsi mendeteksi air hujan.
- 2) NodeMCU ESP8266 yang berfungsi untuk mengendalikan sistem dari komponen yang terhubung di alat jemuran otomatis.
- 3) Driver l298N yang berfungsi mengaktifkan motor DC dan Mengubah putaran motor DC.
- 4) Motor DC yang berfungsi untuk menggerakkan alat jemuran.

**E. Flowchart Sistem**

Digambarkan dengan diagram alur sistem perangkat lunak pada flowchart berikut:



Gambar 3 Flowchart Sistem

Gambar 3 menunjukkan suatu kerja sistem yang nantinya akan dibuat untuk monitoring dan mengontrol alat jemuran otomatis menggunakan aplikasi Blynk. Mulai yang menandakan bahwa program siap dijalankan ketika pakaian telah dijemur di tempat yang terbuka terkena panas matahari, pada saat sensor raindrop terkena air hujan kemudian diteruskan oleh NodeMCU ESP8266 untuk mengirimkan notifikasi di aplikasi Blynk yang dapat juga mengontrol jemuran pakaian selanjutnya motor DC akan menarik jemuran untuk masuk kedalam ditempat tertutup atap dan begitu juga sebaliknya saat sensor raindrop tidak terkena air hujan kemudian diteruskan oleh NodeMCU ESP8266 untuk mengirimkan notifikasi di aplikasi Blynk yang dapat juga mengontrol jemuran pakaian selanjutnya motor DC akan menarik jemuran untuk keluar ditempat yang terbuka agar pakaian terkena panas matahari.

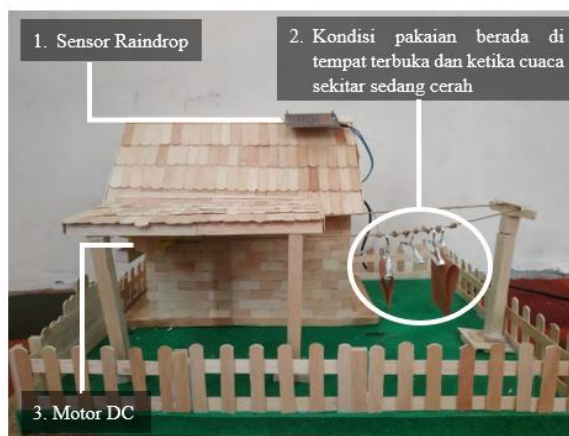
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional dilakukan untuk menguji kinerja dan fungsi dari tiap-tiap komponen yang digunakan. Pengujian dilakukan dengan melihat kinerja dari sistem apakah pada sensor telah dapat mendeteksi air hujan dan menguji apakah alat dapat bekerja dengan baik.

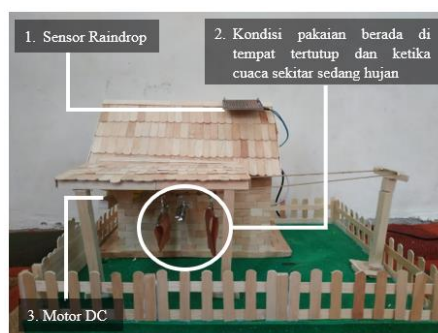
##### 1. Pengujian Alat

Pengujian alat merupakan sebuah proses yang menentukan apakah fungsi-fungsi dari komponen alat penjemur pakaian otomatis berjalan sesuai dengan yang diinginkan.



Gambar 4 Pengujian Perangkat Keras Ketika Cuaca Cerah

Dari gambar 4 di lihat dari pengujian perangkat keras ketika Sensor Raindrop mendeteksi adanya air hujan selanjutnya Motor DC menggerakkan jemuran pakaian saat kondisi pakaian sedang di tempat yang terbuka kemudian digerakkan untuk masuk ke dalam di tempat yang tertutup agar jemuran tidak terkena air hujan.

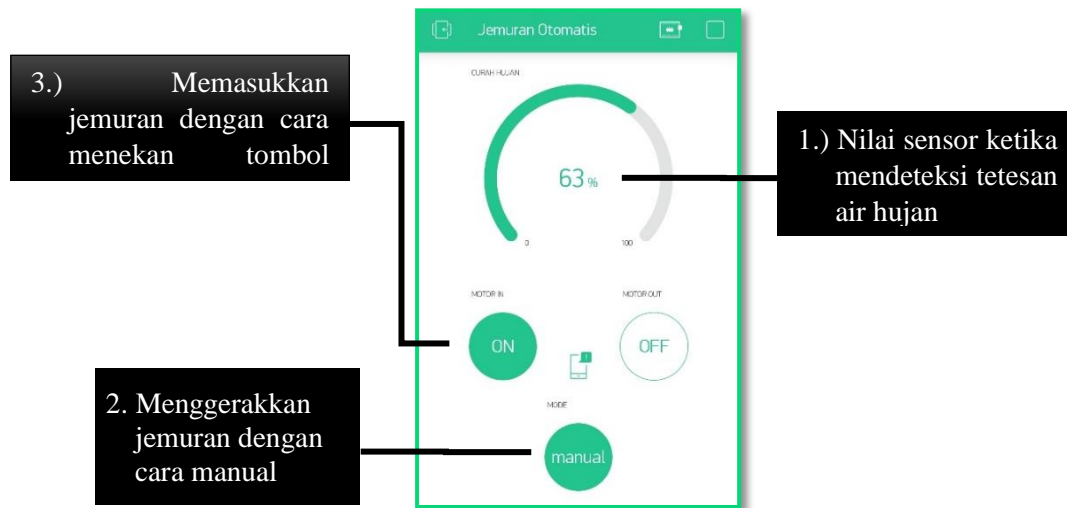


Gambar 5 Pengujian Perangkat Keras Ketika Cuaca Hujan

Dari gambar 5 di lihat dari pengujian perangkat keras ketika Sensor Raindrop tidak mendeteksi adanya air hujan selanjutnya Motor DC menggerakkan jemuran pakaian saat kondisi pakaian sedang di tempat yang tertutup kemudian digerakkan untuk keluar di tempat yang terbuka agar pakaian dapat terkena cahaya dan pakaian bisa kering.

### 1. Pengujian Perangkat Lunak

Dalam Pengujian perangkat lunak adalah sebuah proses yang menentukan apakah fungsi dari tombol-tombol di aplikasi *Blynk* bekerja dalam *monitoring* dan *controlling* alat penjemuran dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan.



Gambar 6 Pengujian Perangkat Lunak Ketika Cuaca Hujan

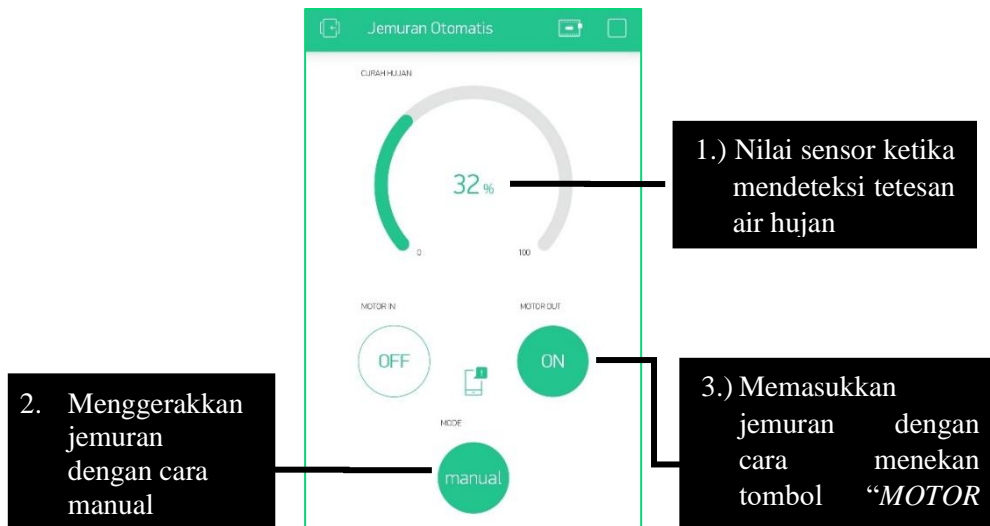
Pada gambar 6 di lihat dari tampilan perangkat lunak terdapat tombol-tombol dan hasil nilai dari sensor *raindrop* yang menjelaskan saat kondisi sedang hujan serta bagaimana cara menggunakannya di aplikasi *Blynk* yaitu sebagai berikut :

1. Pada tampilan tersebut menunjukkan pengujian telah berhasil apabila nilai sensor lebih dari 60, maka motor DC akan aktif dan secara otomatis menarik jemuran untuk masuk ke dalam. Selanjutnya akan ada notifikasi yang tampil tentang kondisi cuaca hujan. Berikut tampilan *output* yang menampilkan notifikasi di aplikasi *Blynk*.



Gambar 7 Tampilan *Output* Notifikasi Cuaca Hujan

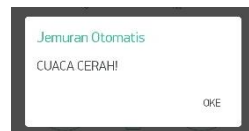
2. Pengujian ini dilakukan berdasarkan tombol-tombol yang ada di aplikasi *Blynk*. Saat mengklik tombol auto kemudian akan berubah menjadi tombol manual yang berfungsi untuk mengontrol agar jemuran pakaian dapat menarik jemuran secara manual.
3. Saat tombol “auto” berubah menjadi tombol “manual” kemudian jemuran dapat dikontrol untuk menarik pakaian masuk ke dalam dengan cara menekan di “*MOTOR IN*” yang awalnya tombol “*OFF*” akan berubah menjadi “*ON*” yang menandakan tombol dapat digunakan untuk menarik jemuran pakaian sampai masuk ke dalam di tempat yang tertutup atap.



Gambar 8 Pengujian Perangkat Lunak Ketika Cuaca Cerah

Pada gambar 8 di lihat dari tampilan perangkat lunak terdapat tombol-tombol dan hasil nilai dari sensor *raindrop* yang menjelaskan saat kondisi tidak hujan serta bagaimana cara menggunakannya yaitu sebagai berikut :

1. Pada tampilan tersebut menunjukkan pengujian telah berhasil apabila nilai sensor kurang dari 50, maka motor DC akan aktif dan secara otomatis menarik jemuran untuk keluar agar terkena panas matahari. Selanjutnya akan ada notifikasi yang tampil tentang kondisi cuaca hujan. Berikut tampilan *output* yang menampilkan notifikasi di aplikasi *Blynk*.



Gambar 9 Tampilan *Output* Notifikasi Cuaca Cerah

2. Pengujian secara manual ini dilakukan berdasarkan tombol-tombol yang ada di aplikasi *Blynk*. Saat mengklik tombol auto kemudian akan berubah menjadi tombol manual yang berfungsi untuk mengontrol agar jemuran pakaian dapat menarik jemuran secara manual.
4. Pada tombol “auto” berubah menjadi tombol “manual” kemudian jemuran dapat dikontrol untuk menarik pakaian masuk ke dalam dengan cara menekan di “*MOTOR OUT*” yang awalnya tombol “*OFF*” akan berubah menjadi “*ON*” yang menandakan tombol dapat digunakan untuk menarik jemuran pakaian sampai masuk ke dalam di tempat yang tertutup atap.

Berdasarkan hasil pengujian perangkat lunak yang didapatkan bahwa *output* sensor dapat bekerja dengan baik dan nilai sensor yang ditampilkan di aplikasi *Blynk* sesuai dengan yang di inginkan.

1. Pengujian Waktu

Dari hasil pengujian ini menjelaskan berapa waktu lamanya jemuran akan bergerak, berapa lama notifikasi akan muncul di aplikasi *Blynk* dan berapa lama jeda sensor.

Tabel 1 Pengujian Waktu

No.	Tanggal	Percobaan	Kondisi Cuaca	Lamanya Jemuran bergerak (Detik)	Notifikasi Aplikasi Blynk (Detik)	Jeda Sensor Basah (Detik)	Kondisi Jemuran
1.	10/10/2022	1	Hujan	120	40	-	Masuk
			Tidak Hujan	136	50	45	Keluar
		2	Hujan	157	60	-	Masuk
			Tidak Hujan	128	40	53	Keluar
		3	Hujan	140	60	-	Masuk
			Tidak Hujan	124	40	40	Keluar
2.	11/10/2022	4	Hujan	130	50	-	Masuk
			Tidak Hujan	120	40	40	Keluar
		5	Hujan	130	50	-	Masuk
			Tidak Hujan	165	80	58	Keluar
		6	Hujan	143	50	-	Masuk
			Tidak Hujan	154	60	55	Keluar
3.	12/10/2022	7	Hujan	142	50	-	Masuk
			Tidak Hujan	120	40	57	Keluar
		8	Hujan	120	40	-	Masuk
			Tidak Hujan	134	50	42	Keluar
		9	Hujan	153	60	-	Masuk
			Tidak Hujan	120	40	53	Keluar
4.	13/10/2022	10	Hujan	164	80	-	Masuk
			Tidak Hujan	120	40	38	Keluar
		11	Hujan	120	40	-	Masuk
			Tidak Hujan	120	40	60	Keluar
		12	Hujan	134	50	-	Masuk
			Tidak Hujan	139	50	45	Keluar
5.	14/10/2022	13	Hujan	120	40	-	Masuk
			Tidak Hujan	136	50	48	Keluar
		14	Hujan	148	60	-	Masuk
			Tidak Hujan	135	50	56	Keluar



		15	Hujan	120	40	-	Masuk
			Tidak Hujan	120	40	51	Keluar

Dari hasil pengujian tabel diatas yang dilakukan dapat dilihat pada percobaan yang ada yaitu :

1. Lamanya jemuran bergerak saat sensor mendeteksi hujan mendapatkan detik yang berbeda pada saat jemuran bergerak masuk dan bergerak keluar saat sensor tidak mendeteksi hujan.
2. Notifikasi di Aplikasi Blynk memiliki setiap detik yang berbeda sesuai dengan keadaan jaringan.
3. Untuk jeda sensor pada saat hujan basah (nilai sensor lebih dari 60) menunggu sensor kering (nilai sensor kurang dari 50) dengan menggunakan hair dryer mendapatkan waktu lamanya sensor sesuai dengan banyaknya air yang ada pada sensor agar bisa menggerakkan jemuran untuk keluar.

## 5. KESIMPULAN

Dari penelitian yang dilakukan maka bisa disimpulkan bahwa :

1. Prototipe alat jemuran pakaian otomatis yang dibuat dapat berjalan dengan baik pada saat hujan motor DC akan menarik ke dalam ruangan yang tertutup atap sedangkan pada saat panas maka motor DC akan menarik keluar agar pakaian terkena sinar matahari.
2. Prototipe yang dihasilkan dijalankan di aplikasi Blynk yang dapat mengontrol jemuran pakaian apabila sensor mendeteksi hujan akan ada notifikasi di aplikasi Blynk bahwa kondisi cuaca sedang hujan sedangkan apabila sensor tidak mendeteksi hujan akan ada notifikasi di aplikasi Blynk bahwa kondisi cuaca sedang tidak hujan.

## 6. SARAN

Adapun saran yang dapat diberikan sebagai pengembangan alat untuk kedepannya antara lain :

1. Jemuran pakaian ini belum diaplikasikan ke dalam jemuran sesungguhnya, diharapkan kedepannya jemuran pakaian ini sudah bisa digunakan di tempat jemuran yang sesungguhnya.
2. Alat ini dapat dikembangkan dengan menambahkan sensor cahaya yang digunakan untuk mengetahui nilai cahaya di sekitar jemuran dan sebuah Camera yang dapat memonitoring visual keadaan disekitar jemuran.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rizal M., Sondakh D. E., Ashari I. F., Suryawan M. A., Mahmudi A. A., Hidayat M. W., Lontaan R. J., Agussalim, Rifqie D. M., Hazriani, Sirmayanti, Lisa N. P., Supriyanto B. F., Syamil S., Hasiri E. M., Tambi, Hujemiati, & Simarmata J., (2023). Konsep dan Implementasi Internet of Things. Penerbit: Yayasan Kita Menulis, ISBN 978-623-342-883-5.
- [2] Ambarita, E. R., Pangaribuan, P., & Wibawa, P. D. 2019. *Perancangan Sistem Penggerak Jemuran Otomatis Berbasis Arduino Uno*. eProceedings of Engineering, Vol.6, No.2. ISSN : 2355-936X.

- [3] Adianto, B., Fiati, R., & Latubessy, A. 2021. *Prototype Jemuran Pintar Pendeteksi Hujan Dengan Menggunakan Mikrokontroler Atmega2560 Berbasis Website*. Jurnal Dialektika Informatika (Detika), Vol.2, No.1, 9-10. ISSN: 2774-214X.
- [4] Bukhari dkk., 2020. *Rancang Bangun Alat Pengering Pakaian Secara Otomatis Berbasis Internet of Thing*. Prosiding Seminar Nasional Politeknik Negeri Lhokseumawe. Vol. 4, No. 1, 128-133. ISSN : 2598-395X.
- [5] Dwi, S. E. O. 2018. *Rancang Bangun Sistem Monitoring Pengering Pakaian Berbasis Arduino Menggunakan Implementasi IoT*. Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika, Vol.2, No.2, ISSN : 2598-828X.
- [6] Danial, A., Nugroho, A. A., & Ri'an, M. 2020. *Prototype Sistem Kendali Otomatis Atap Jemuran Berbasis Internet Of Things (IoT)*. Jurnal Otomasi, Kendali dan Aplikasi Industri. Vol.7, No.1. ISSN : 2622-701X.
- [7] Husna, R., Nasir, M., & Hidayat, H. T. 2020. *Rancang Bangun Prototype Jemuran Berbasis Iol (Internet Of Things)*. Jurnal Teknologi Rekayasa Informasi dan Komputer, Vol.3, No.2, 7-12. ISSN : 2797-172X.
- [8] Hendrian dkk., 2020. *Jemuran Otomatis Menggunakan Sensor LDR, Sensor Hujan Dan Sensor Kelembaban Berbasis Arduino Uno*. Jurnal Teknik Komputer, Vol.6, No.1. ISSN : 2550-012X.
- [9] Iqbal, M., Rohana, T., & Kusumaningrum, D. S. 2021. *Rancang Bangun Monitoring Penjemur Pakaian Otomatis Berbasis Internet Of Things (IoT)*. Scientific Student Journal for Information, Technology and Science, Vol.2, No.1, 149-154. ISSN: 2715-276X.
- [10] Oktawiani, P. I., Putra, I. K. G. D., & Wibawa, K. S. 2018. *Sistem penjemur pakaian otomatis menggunakan raspberry pi berbasis android*. Jurnal Ilmiah Merpati (Menara Penelitian Akademika Teknologi Informasi), 225-233.
- [11] Suharjo, I. 2020. *Prototype Alat Kendali Otomatis Penjemur Pakaian Menggunakan NodeMCU ESP32 Dan Telegram Bot Berbasis Internet of Things (IOT)*. Journal Of Information System And Artificial Intelligence, Vol.1 No.1, 17-24. ISSN : 2797-677X.