

## **PROTOTYPE MESIN PENGANGKAT JEMURAN PAKAIAN OTOMATIS BERBASIS ARDUINO**

**Galih Dwi Prasetyo<sup>1</sup>, Tresna Yudha Prawira<sup>2</sup>, Umar Ghoni<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>STMIK Muhammadiyah Paguyangan Brebes

Email: <sup>1</sup>galihdwiprasetyo19@stmikmpb.ac.id, <sup>2</sup>tresnayoedha21@stmikmpb.ac.id, <sup>3</sup>ghanicomp84@gmail.com

### **Abstrak**

Cuaca yang tidak dapat di prediksi menjadi hal yang cukup merepotkan pada saat menjemur terutama pada musim penghujan sehingga memerlukan pengawasan. Oleh karena itu di butuhkan sebuah alat / media yang membantu ibu – ibu dalam aktivitas menjemur pakaian. Penggunaan arduino yang diintegrasikan dengan sensor pendeteksi air serta sensor pendeteksi cahaya dirasa perlu sebagai upaya dalam membantu meringankan kinerja manusia terutama dalam aktivitas menjemur pakaian. Penelitian ini penulis menggunakan Metode *Prototype* sebagai metode penelitian. Kesimpulan dari metode *Prototype* ini adalah pengembangan dari sebuah permodelan menjadi sebuah produk ataupun sistem yang final. Adapun tahapan dalam metode *Prototypeing* ini antara lain, Pengumpulan Kebutuhan, Proses *Design*, Membangun *Prototype*, Evaluasi dan Perbaikan. Berdasarkan dari hasil pengujian dan pembahasan mesin pengangkat jemuran pakaian otomatis berbasis arduino dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut, integrasi antar alat baik mikrokontroler, sensor maupun media penggerak mampu berkomunikasi dengan baik berdasarkan mekanisme yang telah ditentukan sebelumnya dengan tingkat keberhasilan 100% dan dapat bekerja sesuai fungsinya dengan baik.

**Kata kunci:** *Arduino, jemuran, sensor, prototype*

### **Abstract**

*Unpredictable weather becomes quite troublesome when drying, especially in the rainy season so it requires supervision. Therefore, a tool / media is needed that helps mothers in drying clothes. The use of Arduino integrated with water detection sensors and light detection sensors is considered necessary as an effort to help ease human performance, especially in drying clothes. This research the author uses the Prototype Method as a research method. The conclusion of this Prototype method is the development of a model into a final product or system. The stages in this Protoing method include, Requirement Collection, Design Process, Building Prototype, Evaluation and Improvement. Based on the test results and discussion of Arduino-based automatic clothes clothesline lifting machines, the following conclusions can be drawn, the integration between tools, both microconductors, sensors and drive media is able to communicate well based on predetermined mechanisms with a 100% success rate and can work according to its function properly.*

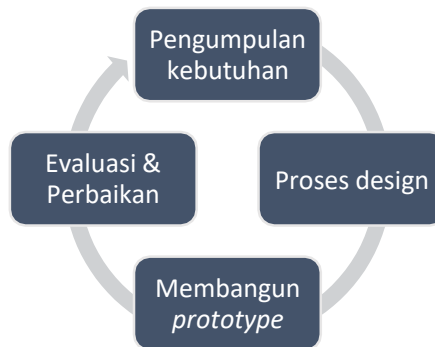
**Keywords:** *Arduino, clothesline, sensor, prototype.*

## **1. PENDAHULUAN**

Pada umumnya aktivitas mencuci menjadi hal yang cukup merepotkan bagi para ibu – ibuterutama yang memiliki aktivitas cukup padat terlebih lagi pada saat menjemur pakaian secaramanual serta masih banyak rumah yang tidak memiliki cukup ruang untuk menjemur serta media penjemuran seperti penjepit pakaian maupun hanger yang masih memerlukan pengawasan, hal tersebut pula menjadi kendala. Oleh karena itu di dibutuhkan sebuah alat / mediayang membantu ibu – ibu dalam aktivitas menjemur pakaian. Arduino adalah sebuah platform open- source yang digunakan untuk membuat *Prototype* perangkat elektronik yang terdiri dari perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software). Arduino dalam dunia informatika memiliki banyak kegunaan untuk membangun berbagai macam proyek elektronik, seperti alat pengukur (Akbar, 2015), robot (Yuliza & Kholifah, 2015), kendali otomatis (Faroqi et al.) Sensor ini biasanya digunakan untuk berbagai aplikasi, seperti mengendalikan pompa air (Br Pelawi & Manan, 2017), mengontrol kelembapan pada tanaman (Adianto et al. Penggunaan arduino yang diintegrasikan dengan sensor air dirasa perlu sebagai upaya dalam membantu meringankan kinerja manusia terutama dalam aktivitas menjemur jemuran. Atas dasar itulah penulis mengusulkan alat berupa Mesin Pengangkat Jemuran Otomatsi Berbasis Arduino Menggunakan Sensor Pendeteksi Air sebagai alternatif dalam aktivitas menjemur jemuran bagi manusia.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian merujuk pada pendekatan sistematis yang digunakan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasikan data dalam sebuah penelitian. Metode penelitian membantu peneliti dalam merancang kerangka kerja yang terorganisir untuk menjawab pertanyaan penelitian atau mencapai tujuan penelitian tertentu (Rachmawati, 2007). Pada dasarnya, metode penelitian mencakup prosedur yang digunakan untuk mengumpulkan data, baik itu data kuantitatif (berupa angka dan statistik) maupun data kualitatif (berupa teks, gambar, atau suara), pada penelitian ini penulis menggunakan Metode Prototype sebagai metode penelitian. Kesimpulan dari metode Prototype ini adalah pengembangan dari sebuah permodelan menjadi sebuah produk ataupun sistem yang final (Muhardi et al., 2021).



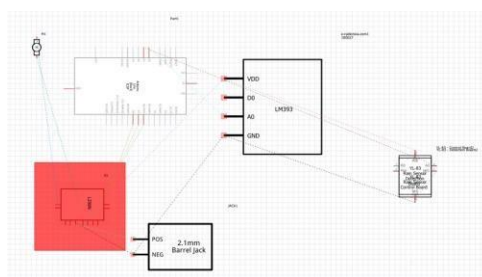
Gambar 1 Tahapan Penelitian

### 2.1. Tahapan Pengumpulana Kebutuhan

Tahap ini dilakukan guna menganalisa kebutuhan apa saja yang di butuhkan dalam pembuatan mesin pengangkat jemuran otomatis berbasis arduino menggunakan sensor pendeteksi air, diantaranya menganalisa kebutuhan software dan hardware yang dibutuhkan. Penulis telah menyertakan analisis kebutuhan dalam bagian alat dan bahan yang telah di bahas sebelumnya.

### 2.2. Tahap Design

Proses *design* di gunakan sebagai acuan bagi penulis yang di tuangkan pada *design* ini penulis menggunakan model (*schematic*) sebagai gambaran awal dalam membangun dan merancang mesin pengangkat jemuran otomatis berbasis arduino menggunakan sensor pendeteksi air. Proses *design* ini penulis menggunakan *software Fritzing* sebagai media untuk membuatnya.



Gambar 2 Design Schematic

### 2.3. Tahapan Membangun Prototype

Tahap ini merupakan tahapan implementasi design dengan menggabungkan antara software dan hardware yang telah di rancang sebelumnya agar dapat bekerja sesuai mekanisme yang telah di rancang.

### 2.4. Tahap Evaluasi Dan Perbaikan

Tahap ini dilakukan untuk mengevaluasi kinerja mesin pengangkat jemuran otomatis berbasis Arduino

secara keseluruhan, pada tahapan ini juga di lakukan proses pengujian menggunakan metode Prototyping. Prototyping atau purwarupa merupakan gambaran awal sebuah produk yang dibuat sebelum dikembangkan ataupun diproduksi secara massal (Wikipedia, 2020).

Pengujian meliputi uji coba fungsi-fungsi mesin, seperti kecepatan pengangkatan dan penjemuran, kemampuan membaca input serta reaksi yang di hasilkan (output). Jika terdapat kekurangan atau masalah, dilakukan evaluasi, perbaikan dan pengujian ulang hingga mesin dapat berfungsi dengan baik.

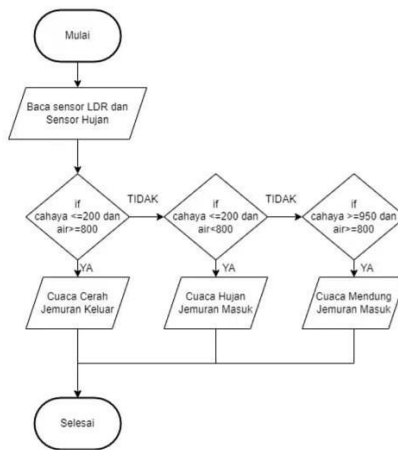
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Pengumpulan Kebutuhan

Perancangan (planning) pada pembuatan Mesin Pengangkat Jemuran Otomatis Berbasis Arduino menggunakan sensor pendeteksi air merupakan langkah penting dalam mengatur tindakan serta respon sistem terhadap kondisi yang ada. Tahapan planning dalam konteks ini berkaitan dengan pembuatan keputusan mengenai apa yang perlu di lakukan oleh mesin berdasarkan data yang diterima (input) oleh sensor.

#### 3.2 Design

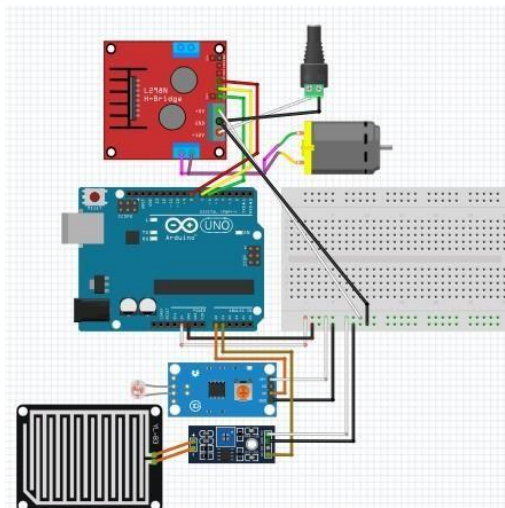
Berdasarkan analisis di atas, hal selanjutnya yang harus di lakukan adalah melakukan design sistem guna mengetahui manfaat, batasan, input / output, serta kinerja dari mesin tersebut. Perancangan yang dimaksud merupakan suatu gambaran dari sistem yang akan penulis buat menggunakan flowchart



Gambar 3 Flowchart

#### 3.3 Membangun Prototype

Pembangunan Prototype Mesin Pengangkat Jemuran Pakaian Otomatis Berbasis Arduino menggunakan skema rangkaian dapat dilihat pada gambar 4



Gambar 4 Skema Rangkaian

Skema rangkaian setelah dilakukan tahap perangkaian hal yang harus dilakukan yakni melakukan proses pengkodean dengan tujuan segala bentuk perintah yang diberikan akan dapat dibaca dan dikerjakan dengan baik oleh mesin.

### 3.4 Evaluasi Dan Perbaikan

#### 3.4.1 Pengujian Kondisi Terang dan Tidak Hujan

Pengujian kondisi terang dan tidak hujan dilakukan dengan cara menambahkan inputan berupa cahaya dari lampu yang menggambarkan kondisi terang atau terdapat cahaya darisinar matahari. Pengujian kondisi ini didapat putaran Motor DC ke arah luar yang terdapat sinar matahari.



Gambar 5 Pengujian Kondisi Terang Dan Tidak Hujan

#### 3.4.2 Pengujian Kondisi Terang dan Hujan

Di lakukan dengan cara menambahkan inputan berupa cahaya dari lampu serta air yang menggambarkan kondisi terang atau terdapat cahaya dari sinar matahari namun terjadi hujan. Pengujian kondisi ini di dapat putaran pada Motor DC ke arah dalam (tempat yang teduh).



Gambar 6 Pengujian Kondisi Terang Dan Hujan

#### 3.4.3 Pengujian Kondisi Gelap dan Hujan

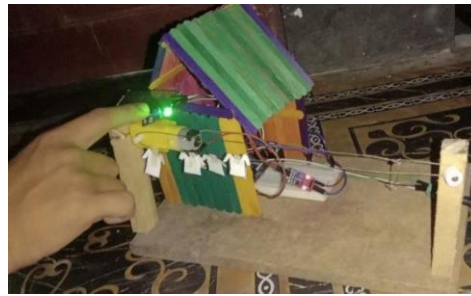
di lakukan dengan cara menambahkan inputan berupa sensor yang di tutup dengan tangan yang menandakan kondisi gelap serta inputan air pada sensor yang menggambarkan kondisi hujan. Pengujian kondisi ini di dapat putaran pada Motor DC ke arah dalam (tempat yang teduh).



Gambar 7 Pengujian Kondisi Gelap

#### 3.4.4 Pengujian Kondisi Gelap dan Tidak Hujan

Pengujian kondisi gelap dan hujan di lakukan dengan cara menambahkan inputan berupa sensor yang di tutup dengan tangan yang menandakan kondisi gelap (malam). Pengujian kondisi ini di dapat putaran pada Motor DC ke arah dalam (tempat yang teduh).



Gambar 8 Pengujian Gelap Dan Tidak Hujan

### 3.4.5 Hasil Pengujian

Berikut hasil dari pengujian mesin pengangkat jemuran otomatis berbasis arduino menggunakan sensor pendeteksi air secara keseluruhan yaitu :

Tabel 1 Tabel Hasil Pengujian

No.	Kondisi	Sensor pendetek siAir	Sensor pendeteksi Cahaya	Hasil
1.	Terang dan tidak hujan	TIDAK	YA	Jemuran Keluar
2.	Terang dan Hujan	YA	YA	Jemuran Masuk
3.	Hujan dan gelap	YA	TIDAK	Jemuran Masuk
4.	Gelap dan	TIDAK	TIDAK	Jemuran Masuk

Berikut ini adalah hasil pengujian yang penulis lakukan berdasarkan tingkat keberhasilan pembacaan kondisi.

Tabel 2 Tabel hasil Pengujian Berdasarkan Keberhasilan Kondisi

No.	Kondisi	Tingkat Keberhasilan
1.	Terang dan tidak hujan	100%
2.	Terang dan Hujan	100%
3.	Hujan dan gelap	100%
4.	Gelap dan Tidak Hujan	100%

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian mesin pengangkat jemuran otomatis berbasis arduino dapat di tarik kesimpulan bahwa mesin dapat bekerja sesuai dengan mekanisme yang telah di tentukan, kordinasi antar media berjalan dengan baik serta dapat mengenali perubahan cuaca dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adianto, B., Fiati, R., & Latubessy, A. (2021). *Prototype Jemuran Pintar Pendeteksi Hujan Dengan Menggunakan Mikrokontroler Atmega2560 Berbasis Website*. *Jurnal Dialektika Informatika (Detika)*
- [2] Akbar, R. S. (2015). Pengukur Tinggi Badan Berbasis Arduino. *Jurnal Ilmiah Mikrotek*, 1(4), 198–204.
- [3] Br Pelawi, S. D., & Manan, S. (2017). Sistem Monitoring Volume Air Menggunakan Sensor Ultrasonik Dan Monitoring Output Volume Air Menggunakan Flow Meter Berbasis Arduino. *Gema Teknologi*, 19(2),
- [4] Candra, J. E., & Karnadi, V. (2018). Redesign Smart Clothesline Berbasis Arduino. *Elkha*, 10(2)
- [5] Desmira, D. (2022). Aplikasi Sensor Ldr (Light Dependent Resistor) Untuk Efisiensi Energi Pada Lampu Penerangan Jalan Umum. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset Dan Observasi Sistem Komputer*, 9(1), 21–29. <https://doi.org/10.30656/prosisko.v9i1.4465>
- [6] Faroqi, A., WS, M. S., & Nugraha, R. (2016). Perancangan Sistem Kontrol Otomatis Lampu Menggunakan Metode Pengenalan Suara Berbasis Arduino. *TELKA - Telekomunikasi, Elektronika, Komputasi Dan Kontrol*, 2(2)
- [7] Ginanjar, A. H. (2018). Rancang Bangun Prototipe Penjemur Pakaian Otomatis Menggunakan Arduino Uno R3. *Prosiding Semnastek*, 0(0), 1–8. [https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnas\\_tek/article/view/3440](https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnas_tek/article/view/3440)
- [8] Isma Oktawiani, P., Darma Putra, I. K. G., & Suar Wibawa, K. (2018). Sistem Penjemur Pakaian Otomatis Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Merpati (Menara Penelitian Akademika Teknologi Informasi)*, 6(3), 225. <https://doi.org/10.24843/jim.2018.v06.i03.p09>
- [9] Kahimpong, R. L., Umboh, M., & Maluegha, B. (2013). Otomatis Berbasis Arduino Uno Atmega328. 6, 69–81.
- [10] Lubis, Z., Lungguk, A., Saputra, N., Winata, S., Annisa, A., Muhazzir, B., Satria, M., & Sri, W. (2019). Kontrol mesin air otomatis berbasis arduino dengan smartphone. *Buletin Utama Teknik*, 14(3), 155–159.
- [11] Muhamad Yusvin Mustar, R. O. W. (2017). Implementasi Sistem Monitoring Deteksi Hujan dan Suhu Berbasis Sensor Secara Real Time (Implementation of Rain Detection and Temperature Monitoring System Based on Real Time Sensor). *Semesta Teknika*, 20(1), 20–28. <https://www.arduino.cc/en/Main/arduinoBoard>
- [12] Muhardi, M., Sari, W., & Irawan, Y. (2021). *Prototype Jemuran Otomatis Menggunakan Sensor Raindrop Dan Sensor Ldr Berbasis Arduino Nano*. *Jurnal Ilmu Komputer*, 10(2), 102–106. <https://doi.org/10.33060/jik/2021/vol10.iss2.222>
- [13] Nandy. (2022). 5 Jenis-Jenis Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif sampai Campuran. Gramedia.Com. <https://www.gramedia.com/literasi/jenis-jenis-penelitian/>
- [14] Prasetyo, E. A. (2022). *Pengertian, Jenis dan Cara Kerja Kabel Jumper Arduin*. *ArduinoIndonesia.Id*. <https://www.arduinoindonesia.id/2022/11/pengertian-jenis-dan-cara-kerja-kabel-jumper-arduino.html>
- [15] Rachmawati, I. N. (2007). Pengumpulan Data Dalam Penelitian Kualitatif: Wawancara. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 11(1), 35–40. <https://doi.org/10.7454/jki.v11i1.184>
- [16] Razor, A. (2020). *Breadboard Arduino: Pengertian, Prinsip Kerja, dan Jenisnya*. *Aldyrazor.Com*. <https://www.aldyrazor.com/2020/05/breadboard-arduino.html>
- [17] Rismayanti, D., Artiyasa, M., Studi Teknik Elektro, P., Tinggi Teknologi Nusa Putra, S., Raya Cibolang Kaler No, J., & Sukabumi, K. (2017). Alat Penyiraman Tanaman Otomatis Dengan Sensor Soil Moisture Dan Water Level Sensor Berbasis Node Mcu. *Jurnal Rekayasa Teknologi Nusa Putra*, 3(2), 47–54.
- [18] Wikipedia. (2020). *Purwarupa*. *Wikipedia.Org*. [https://id.wikipedia.org/wiki/Purwarupa#:~:text=Purwarupa atau prototipe \(bahasa Inggris, standar ukuran dari sebuah entitas. Witaryanto, C. \(2021\). Menggunakan Mikrokontroler Arduino Berbasis Internet of Thing \( Iot \) Tugas Akhir.](https://id.wikipedia.org/wiki/Purwarupa#:~:text=Purwarupa%20atau%20prototipe%20(bahasa%20Inggris,standar%20ukuran%20dari%20sebuah%20entitas.%20Witaryanto,%20C.%20(2021).%20Menggunakan%20Mikrokontroler%20Arduino%20Berbasis%20Internet%20of%20Thing%20(IoT)%20Tugas%20Akhir.)
- [19] Yuliza, Y., & Kholifah, U. N. (2015). Robot Pembersih Lantai Berbasis Arduino Uno Dengan Sensor Ultrasonik. *Jurnal Teknologi Elektro*, 6(3), 136–143. <https://doi.org/10.22441/jte.v6i3.800>
- [20] Zubaidi, A., Jatmika, A. H., Wedashwara, W., & Mardiyansyah, A. Z. (2021). Pengenalan Algoritma Pemrograman Menggunakan Aplikasi Scratch Bagi Siswa SD 13 Mataram. *Jurnal Begawe Teknologi Informasi (JBegaTI)*, 2(1), 95.