

RANCANG BANGUN ATAP JEMURAN OTOMATIS BERBASIS NODEMCU

Eka Febry Sulistiyono, Anton Brevia Yunanda

Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Email: ekafebry0@gmail.com, antonbrevia@untag-sby.ac.id

ABSTRAK

Mengimplementasikan hasil pengujian, membuat model alat, terdapat beberapa tahap metode penelitian yang akan dilakukan. Dalam tahapan pertama adalah inputan, untuk inputan disini menggunakan LDR dan RainDrop Jadi nantinya LDR dan RainDrop akan membaca kegelapan pada cahaya dan kelembaban pada air hujan pada objek yang akan dibaca oleh sensor LDR dan RainDrop sebagai inputan yang nantinya akan diolah ke dalam tahap berikutnya. Kemudian, tahap selanjutnya adalah diolah di NodeMCU. Setelah kegelapan cahaya atau curah hujan berhasil teridentifikasi maka tahapan selanjutnya adalah memulai perhitungan. Setelah perhitungan selesai nantinya akan di tampilkan pada Blynk dan atap akan menutup melindungi jemuran. Sistem dapat digunakan dan berfungsi untuk menjalankan alat, Sensor Cahaya dapat membaca nilai cahaya dengan sesuai kondisi, Sensor Hujan memiliki resistensi yang bagus sehingga mendapatkan pembacaan kondisi yang tepat, Berdasarkan pengujian pada cahaya didapat bahwa pada kondisi terang nilai cahaya akan semakin rendah jika kondisi gelap nilai cahaya yang didapat akan semakin tinggi Jika membuat alat dengan ukuran yang lebih besar maka dibutuhkan motor penggerak yang lebih besar. Pembuatan mekanisme penggerak alat supaya bergerak dengan mudah. Pembuatan sistem yang lebih efisien dan mudah digunakan.

Kata Kunci : NodeMCU, LDR, RainDrop, Jemuran

ABSTRACT

Implementing test results, making tool models, there are several stages of research methods that will be carried out. In the first stage is input, for input here using LDR and RainDrop So later LDR and RainDrop will read darkness in light and humidity in rainwater on objects which will be read by LDR and RainDrop sensors as input which will later be processed into the next stage. Then, the next step is processing in NodeMCU. After the darkness of light or rainfall has been identified, the next step is to start the calculation. After the calculation is complete, it will be displayed on Blynk and the roof will close to protect the clothesline. The system can be used and functions to run the tool, the Light Sensor can read the light value according to the conditions, the Rain Sensor has good resistance so that it gets the right condition readings, Based on tests on light it is found that in bright conditions the light value will be lower if the dark conditions the value The light obtained will be higher. If you make a tool with a larger size, a larger motor is needed. Making the tool drive mechanism so that it moves easily. Making the system more efficient and easy to use.

Keywords: NodeMCU, LDR, RainDrop, Clothesline

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi yang begitu cepat dan pesat saat ini mempunyai dampak positif pada semua kehidupan manusia, banyak alat yang diciptakan untuk dapat membantu meringankan kegiatan atau pekerjaan manusia di era yang super sibuk ini. Sehingga aktivitas apapun dapat sangat dipermudah dengan teknologi yang dapat membantu dalam kegiatan sehari-hari. Penggunaan teknologi ini tentu saja akan efektif karena dapat meminimalisir setiap jenis pekerjaan yang kesehariannya selalu. Perangkat lunak mengatur komunikasi antar peralatan dan perangkat keras akan dapat melakukan pekerjaan dengan baik. Menjemur pakaian adalah kegiatan yang selalu dilakukan oleh banyak orang dalam berkegiatan. Dalam dengan perkembangan jaman dan semakin sibuknya kegiatan, maka sering menjadi hambatan untuk setiap orang dalam melakukan kegiatan lainnya menjadi diabaikan misalnya saja menjemur pakaian. Manusia di bumi ini selalu memanfaatkan panas matahari untuk mengeringkan pakaian yang dicuci. Namun, saat kondisi cuaca yang tidak dapat di perkirakan seperti pada musim yang tidak menentu ini, menjemur pakaian jadi sangat merepotkan. Dalam kondisi seperti ini, orang akan membuang waktu dan tenaga hanya untuk menjemur dan mengangkat pakaian berulang kali. Dimana saat seseorang sedang melakukan pekerjaan yang lainnya sementara ada pakaian yang dijemur dan hujan datang tentu setiap orang akan risau jika pakaian yang sudah dicuci dengan susah payah kembali basah terkena hujan begitu saja. Maka didasarkan hal tersebut, penulis akan membuat atap jemuran otomatis menggunakan sensor hujan dan LDR berbasis NodeMCU.

2. Metode

Pembahasan untuk metode ini mengenai perangkat yang digunakan lalu perancangan alat yang dibuat dengan penerapan alat pada rangkaianannya.

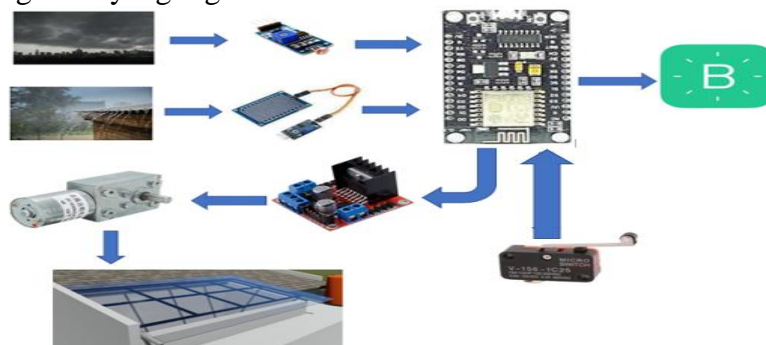
2.1 Perangkat

Perangkat yang digunakan ada dua yaitu perangkat keras(Hardware) dan perangkat lunak(Software).

- 1) Perangkat keras (Hardware) : NodeMCU, Sensor Hujan, Sensor LDR(Cahaya), Driver Motor L298N, Motor DC 12V, Micro Limit Switch, Adaptor DC 5V 2A, DC Jack, Kabel.
- 2) Perangkat Lunak (Software) : Arduino IDE dan Blynk Legacy.

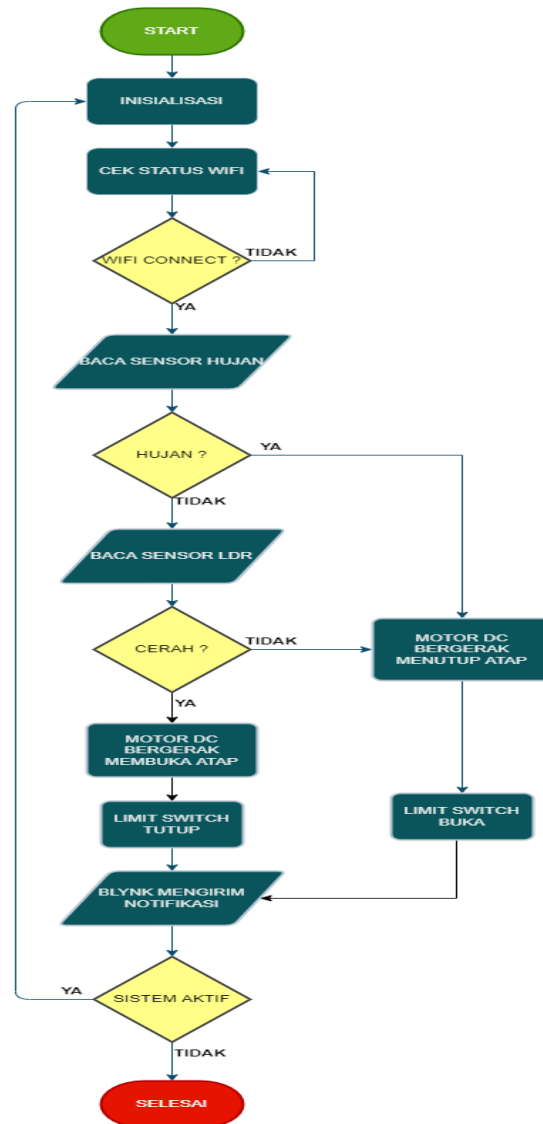
2.2 Perancangan

Rancangan pada sistem, alat dan penerapan bagaimana implentasi pada rangkaian yang digunakan.



Gambar 1. Rancangan Hardware

Objek yang dibaca adalah cahaya dan hujan, menggunakan tiga inputan yaitu sensor cahaya, sensor hujan serta micro limit switch dengan nodemcu sebagai prosesnya. Outputnya blynk sebagai notifikasi dan motor dc sebagai penggerak.



Gambar 2. Flowchart



Gambar 3. Penerapan Alat

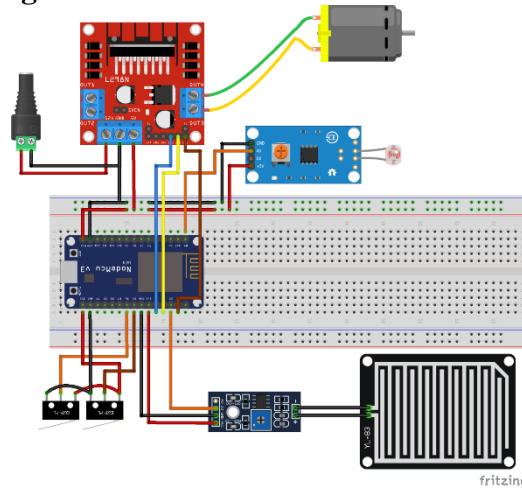
RANCANG BANGUN ATAP JEMURAN OTOMATIS BERBASIS NODEMCU

Pada penerapan alat gambar sebelah kiri menunjukkan peletakkan 2 buah limit switch dan motor dc dibawah kanopi dan pada gambar sebelah kanan dua sensor diletakkan diatas atap.

3. Hasil dan Pembahasan

Kajian dan hasil dari pengujian yang sudah dilakukan dengan beberapa tahap untuk mendapatkan hasil dari 4 kondisi yang diuji.

3.1 Rangkaian Konfigurasi Alat



Gambar 4. Rangkaian Alat

3.2 Pengujian

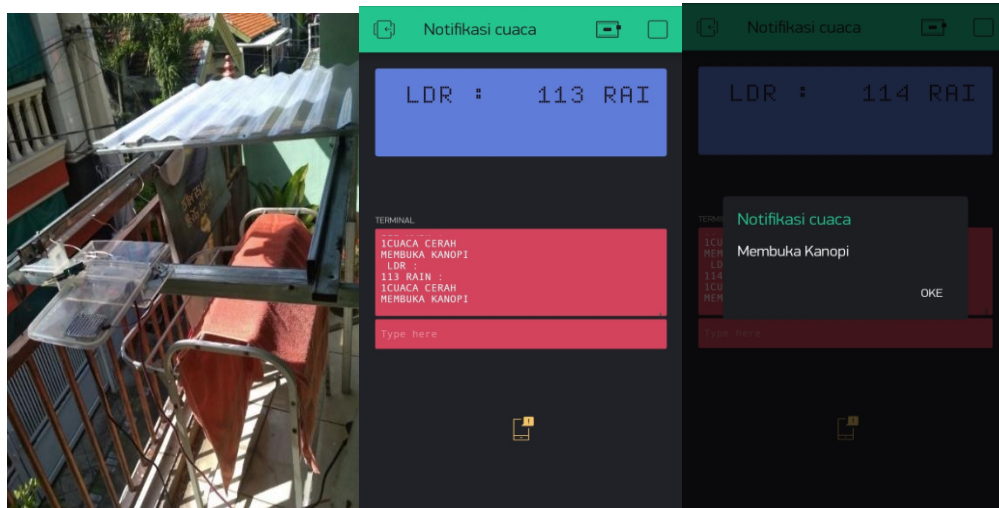
Diketahui bahwa ada hasil dari 4 kondisi yang diuji dengan 4 kemungkinan yang terjadi yaitu cerah, cerah-hujan, mendung dan mendung hujan.

Tabel 1 Kondisi Cerah

No.	Kondisi	Nilai LDR(Cahaya)	Nilai Hujan	Keterangan
1	Cerah-Tidak Hujan	99	1	CERAH
2	Cerah-Tidak Hujan	127	1	CERAH
3	Cerah-Tidak Hujan	243	1	CERAH
4	Cerah-Tidak Hujan	115	1	CERAH

5	Cerah-Tidak Hujan	467	1	CERAH
---	-------------------	-----	---	-------

Pada tabel diatas menunjukkan bahwa kondisi Cerah - Tidak Hujan nilai LDR(Cahaya) keadaan cahaya terang berada pada angka 99 - 467 dan nilai hujan menunjukkan angka 1 bahwa sensor hujan tidak basah atau kering maka keterangan yang didapat kondisi adalah CERAH.



Gambar 5 Pengujian dan Notifikasi Cuaca Cerah

Disaat kondisi cerah tidak hujan maka motor akan bergerak membuka kanopi dan limit smitch akan memberhentikan putaran motor jika limit switch sudah tertekan dan blynk akan mengirimkan notifikasi, sensor akan membaca terus kondisi yang terjadi.

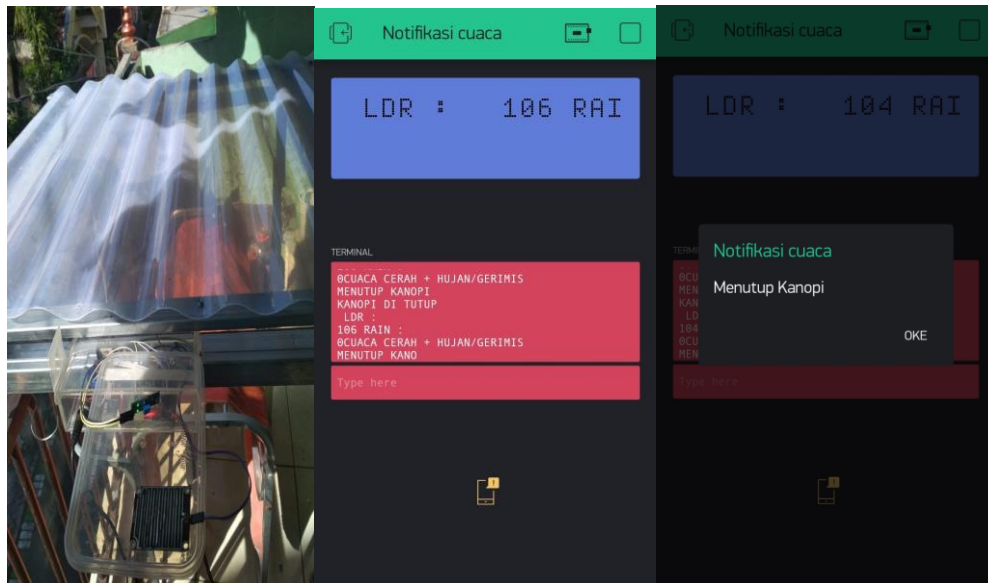
Tabel 2 Kondisi Cerah-Hujan

No.	Kondisi	Nilai LDR(Cahaya)	Nilai Hujan	Keterangan
1	Cerah-Hujan	83	0	CERAH + HUJAN
2	Cerah-Hujan	151	0	CERAH + HUJAN
3	Cerah - Hujan	258	0	CERAH + HUJAN
4	Cerah - Hujan	109	0	CERAH + HUJAN

RANCANG BANGUN ATAP JEMURAN OTOMATIS BERBASIS NODEMCU

5	Cerah - Hujan	351	0	CERAH + HUJAN
---	---------------	-----	---	------------------

Pada pengujian Cuaca Cerah namun Hujan nilai cahaya yang didapat 83 - 331 dan nilai sensor hujan 0 menunjukkan bahwa sensor tersebut basah terkena rintikan air, keterangan yang didapat pada pengujian diatas sesuai dengan kondisi yang sedang diuji yaitu CERAH + HUJAN.



Gambar 6 Pengujian dan Notifikasi Cuaca Cerah Hujan

Pada kondisi cerah namun hujan motor tetap akan bergerak supaya kanopi tertutup jika sudah sampai batasnya maka switch akan tertekan dan atap akan berhenti bergerak dan bynk mengirim notifikasi lalu sensor akan membaca terus sesuai kondisi.

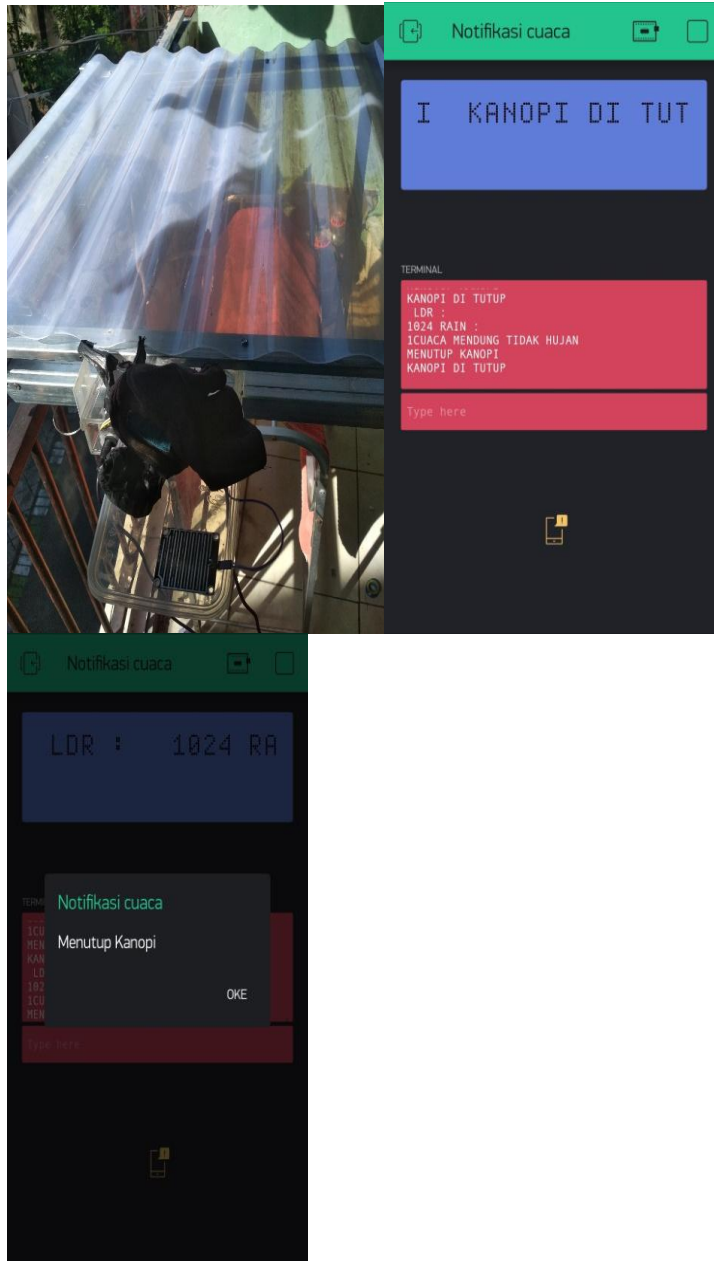
Tabel 3 Kondisi Mendung Tidak Hujan

No.	Kondisi	Nilai LDR(Cahaya)	Nilai Hujan	Keterangan
1	Mendung - Tidak Hujan	820	1	MENDUNG TIDAK HUJAN
2	Mendung - Tidak Hujan	645	1	Tidak Terdeteksi
3	Mendung - Tidak Hujan	943	1	MENDUNG TIDAK HUJAN

4	Mendung - Tidak Hujan	1005	1	MENDUNG TIDAK HUJAN
5	Mendung - Tidak Hujan	765	1	MENDUNG TIDAK HUJAN

Tabel diatas pengujian dengan kondisi Mendung Tidak Hujan terdapat 5x pengujian hanya pada nomor 2 yang tidak terdeteksi karena tidak pada perhitungan nilai mendung ataupun cerah. Nilai awal cerah < 500 lalu nilai awal mendung > 700, pada serial monitor hanya membaca nilai saja tanpa ada keterangan kondisi yang terjadi.

RANCANG BANGUN ATAP JEMURAN OTOMATIS BERBASIS NODEMCU



Gambar 7 Pengujian dan Notifikasi Cuaca Mendung Tidak Hujan

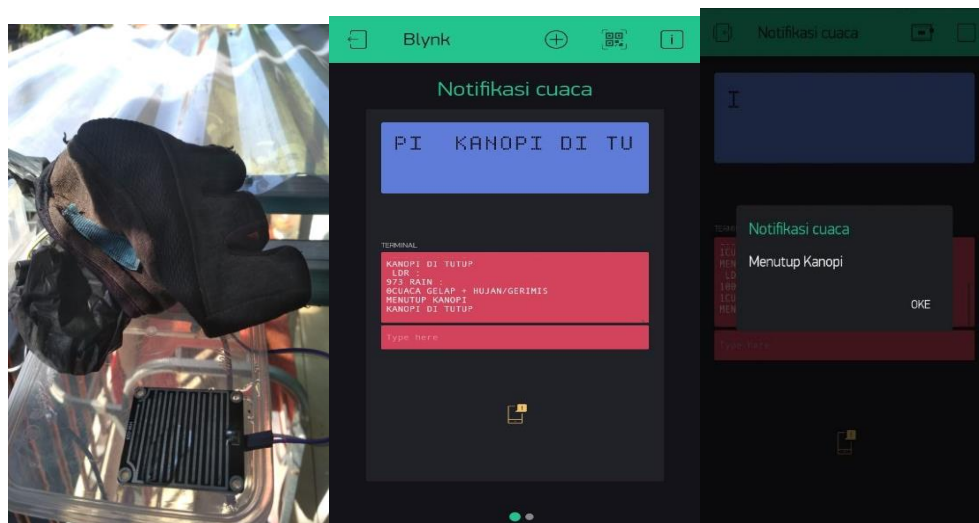
Dalam kondisi mendung tidak hujan dibuat dengan menutup sensor cahaya dan sensor hujan dibuat tetap kering, motor dc bergerak untuk menutup atap supaya jemuran terlindungi, jika atap sudah tertutup dan limit switch tertekan maka motor akan otomatis berhenti bergerak.

Tabel 4 Kondisi Mendung Hujan

No.	Kondisi	Nilai LDR(Cahaya)	Nilai Hujan	Keterangan
1	Mendung - Hujan	885	0	MENDUNG + HUJAN

2	Mendung - Hujan	906	0	MENDUNG + HUJAN
3	Mendung - Hujan	1024	0	MENDUNG + HUJAN
4	Mendung - Hujan	653	0	Tidak Terdeteksi
5	Mendung - Hujan	1024	0	MENDUNG + HUJAN

Pada tabel pengujian terakhir kondisi mendung hujan didapat pada 5 percobaan yang dilakukan yang tidak terdeteksi pada nomor 4 dikarenakan nilai cahaya yang berada nilai tengah dari nilai awal cerah(< 500) dan nilai awal mendung(> 700) yang tidak dapat mendeteksi bahwa kondisi tersebut cerah atau mendung meskipun nilai hujan 0(Hujan).



Gambar 7. Pengujian dan Notifikasi Cuaca Mendung Tidak Hujan

Kondisi mendung hujan dibuat dengan menutup sensor cahaya dan menteskan air pada sensor hujan, motor menggerakkan atap supaya tertutup. Jika atap sudah mencapai batas maka switch tertekan dan sensor terus membaca sesuai kondisi.

4. Kesimpulan

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan pada dimulai dari penelitian, pengujian, rancangan, sistem hingga membuat alat sampai akhir dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Sistem bisa dipakai dan bisa untuk menjalankan rangkaian alat
- 2) Sensor LDR(Cahaya) dapat membaca nilai cahaya dengan sesuai kondisi

- 3) Sensor Raindrop memiliki resistensi yang tepat sehingga mendapatkan pembacaan kondisi yang baik.
- 4) Dari pengujian pada cahaya didapat bahwa pada kondisi terang nilai cahaya akan semakin rendah jika kondisi gelap nilai cahaya yang didapat akan semakin tinggi
- 5) Mekanisme alat yang dijalankan menggunakan roda sebagai penggerak alat

4.2 Saran

Berikut saran yang dapat diambil dari hasil keseluruhan penelitian dan pengujian yang sudah dilakukan :

- 1) Jika membuat alat dengan ukuran yang lebih besar maka dibutuhkan motor penggerak yang lebih besar
- 2) Pembuatan mekanisme penggerak alat supaya bergerak dengan mudah
- 3) Pembuatan sistem yang lebih efisien dan mudah digunakan.

5. Daftar Pustaka

- Arfianto, D., Prabowo, Y., Everhard, Y., Budi Luhur Jl Raya Ciledug, U., Utara, P., Lama, K. and Selatan, J., 2021. *Prototipe Jemuran Otomatis dengan Sensor Hujan, LDR Berbasis Arduino Uno R3 dan Sistem Monitoring Menggunakan Aplikasi Blynk. Seminar Nasional Mahasiswa Ilmu Komputer dan Aplikasinya (SENAMIKA) Jakarta-Indonesia.*
- Bangun, R., Pelindung, A., Berbasis, J., Dengan, A., Hujan, S., Sensor, D., Akhmad, C., Harianto, D., Sudaryanto, A., Kridoyono, A., Sidqon, M. and Artikel, S., 2021. *INFORMASI ARTIKEL A B S T R A K.* [online] Available at: <<http://riset.unisma.ac.id/index.php/infotron/14696>>.
- Fauza, N., Syaflita, D., Salma Ramadini, S., Annisa, J., Armala, F., Martinqa, E., Dewi Susanti, E. and Melannia, V., 2021. RANCANG BANGUN PROTOTIPE DETEKTOR HUJAN SEDERHANA BERBASIS RAINDROP SENSOR MENGGUNAKAN BUZZER DAN LED. *Jurnal Kumparan Fisika*, [online] 4(3), pp.155–160. <https://doi.org/10.33369/jkf.4.3.155-160>.
- Kecepatan Motor Penguat Terpisah Berbeban Berbasis, K.D. and Taufiq Arif, D., n.d. *JTEV (JURNAL TEKNIK ELEKTRO DAN VOKASIONAL).* [online] Available at: <<http://ejournal.unp.ac.id/index.php/jtev/index>>.
- Muhardi, M., Sari, W. and Irawan, Y., 2021. PROTOTYPE JEMURAN OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR RAINDROP DAN SENSOR LDR BERBASIS ARDUINO NANO. *Jurnal Ilmu Komputer*, 10(2), pp.102–106. <https://doi.org/10.33060/jik/2021/vol10.iss2.222>.
- Saputra, I. and Bella, C., n.d. *PERANAN TEKNOLOGI MIKROKONTROLLER DALAM PEMBUATAN JEMURAN PAKAIAN OTOMATIS.* *Portaldata.org*, .

- Sepdian, n.d. *ELTI Jurnal Elektronika, Listrik dan Teknologi Informasi Terapan TROLI MAKANAN MENGGUNAKAN MOTOR DC 50W/12V SEBAGAI PENGGERAK TAMBAHAN*. [online] Available at: <<https://ojs.politeknikjambi.ac.id/elti>>.
- Sugiarto, S. and Sobri Sungkar, M., 2018. PROTOTYPE SISTEM JEMURAN OTOMATIS BEBASIS ARDUINO SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN DI POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL. *Jurnal POLEKTRO: Jurnal Power Elektronik*, 7(2).
- Zulni, N.H. and Latuconsina, R., 2020. PERANCANGAN APLIKASI MONITORING DAN PREDIKSI CUACA PADA JEMURAN OTOMATIS DESIGNING MONITORING APPLICATION AND WEATHER FORECAST FOR AUTOMATIC CLOTHES HANGER. *Agustus*, 7(2), p.4806.
- Dwiputra, K. O., 2019. *Bolehkah Menjemur Pakaian di Dalam Rumah ?*. [Online] Available at: <https://www.klikdokter.com/info-sehat/read/3633107/bolehkah-menjemur-pakaian-di-dalam-rumah>