

RANCANG BANGUN JEMURAN OTOMATIS BERBASIS *IoT*

PROJEK

Sebagai salah satu syarat untuk penyelesaian studi di
Program Studi Teknik Komputer DIII



Oleh :

STEVANUS WILLIAM HERMAWAN NAJAYA
09040581721002

PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
JANUARI 2021

PROJEK

RANCANG BANGUN JEMURAN OTOMATIS BERBASIS *IoT*



Oleh :

STEVANUS WILLIAM HERMAWAN NAJAYA

09040581721002

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
JANUARI 2021**

HALAMAN PENGESAHAN

PROJEK

RANCANG BANGUN JEMURAN OTOMATIS BERBASIS IoT

Sebagai salah satu syarat untuk penyelesaian studi di
Program Studi Teknik Komputer Jaringan DIII

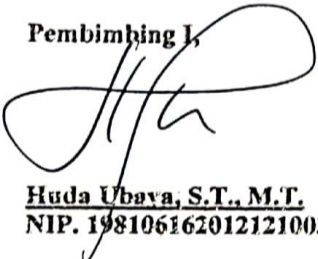
Oleh:


STEVANUS WILLIAM HERMAWAN NAJAYA 09040581721002

Palembang, 18 Januari 2021


Pembimbing II,

Pembimbing I,


Huda Ubaya, S.T., M.T.
NIP. 198106162012121003


Sarmavanta Sembiring, S.SI., M.T.
NIP. 197801272013101201

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknik Komputer,


Huda Ubaya, S.T., M.T.
NIP.198106162012121003

HALAMAN PERSETUJUAN

Telah dituji dan lulus pada: _____

Hari : Jum'at

Tanggal : 08 Januari 2021

Tim Penguji :

1. Ketua : Aditya Putra Perdana P., M.T.
2. Pembimbing I : Huda Ubaya, S.T., M.T.
3. Pembimbing II : Sarmayanta Sembiring, S.SI., M.T.
4. Penguji I : Kemahyanto Exaudi., S.Kom., M.T.



Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknik Komputer,



Huda Ubaya, S.T., M.T.
NIP.198106162012121003

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Stevanus William Hermawan Najaya

NIM : 09040581721002

Judul : Rancang Bangun Jemuran Otomatis Berbasis IoT

Menyatakan bahwa laporan proyek saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan / *plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan / *plagiat* dalam laporan proyek akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari manapun.



Palembang, 18 Januari 2021



Stevanus William Hermawan Najaya
NIM. 09040581721002

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“If you can't explain it simply, you don't understand it well enough”
Albert Einstein

“bergembiralah karena TUHAN; maka Ia akan memberikan kepadamu apa yang diinginkan hatimu” (Mazmur 37:4)

“Janganlah hendaknya kamu kuatir tentang apa pun juga, tetapi nyatakanlah dalam segala hal keinginanmu kepada Allah dalam doa dan permohonan dengan ucapan syukur” (Filipi 4:6)

Kupersembahkan Kepada :

- ❖ Tuhan yang maha esa
- ❖ Kedua orang tua.
- ❖ Seluruh orang yang aku sayangi
- ❖ Kakak-kakak dan para sahabat
- ❖ Almamater.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa, atas segala karunia dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Projek ini dengan judul “Rancang Bangun Jemuran Otomatis Berbasis IoT ”.

Dalam laporan ini penulis menjelaskan mengenai Perancangan Dan monitoeing Sistem Kendali jemuran otomatis. Penulis berharap tulisan ini dapat bermanfaat bagi orang banyak, dan menjadi tambahan bahan bacaan bagi yang tertarik meneliti di bagian sistem dan Sistem Kendali.

Pada penyusunan laporan ini, penulis banyak mendapatkan ide dan saran serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa syukur kepada Tuhan yang Maha Esa dan terimakasih kepada :

1. Tuhan yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat dan karunianya sehingga pelaksanaan projek dan penulisan laporan projek ini dapat berjalan dengan lancar.
2. Kedua orang tua penulis, papa Leonardus Hermawan Najaya. dan mama Theresia Dewi Cahyarini yang senantiasa mendoakan dan memberikan bantuan, motivasi serta mencurahkan kasih dan sayangnya kepada penulis Terima kasih atas segala doa dan pengorbanannya.

3. Keluarga kepada kakak-kakak penulis yang telah memberikan ilmu serta pengalamannya dan membimbing penulis dengan sabar.
4. Bapak Prof. Dr. H, Anis saggaff.MSCE. selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Jaidan Jauhari, S.Pd.,M.T Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
6. Bapak Huda Ubaya,S.T M.T Selaku Koordinator Program Studi Teknik Komputer.
7. Bapak Huda Ubaya,S.T M.T Pembimbing I projek, yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberikan arahan dan masukan, mulai dari ilmu tentang perancangan alat dan penulisan laporan, serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan laporan projek akhir ini
8. Bapak Sarmayanta Sembiring, S.SI., M.T Selaku Pembimbing Akademi dan juga Pembimbing II projek, yang telah membimbing, mengarahkan banyak ilmu kepada penulis dalam menyelesaikan laporan projek akhir ini
9. Semua Dosen Pengajar di Program Studi Teknik Komputer dan jaringan yang banyak memberikan ilmunya kepada penulis selama penulis kulia di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya
10. Teman teman seperjuangan dan pacar tersayang Teknik Kompter dan jaringan Universitas Sriwijaya angkatan 2017 yang telah mendoakan dan memberikan dukungan.

Penulis menyadari bahwa Laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun agar lebih baik lagi di kemudian hari.

Akhir kata dengan segala keterbatasan, penulis berharap semoga laporan ini menghasilkan sesuatu yang bermanfaat bagi kita semua khususnya bagi mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya secara langsung ataupun tidak langsung sebagai sumbangan pikiran dalam peningkatan mutu pembelajaran.

Palembang, 18 Januari 2021
Penulis,

Stevanus William Hermawan Najaya
NIM. 09040581721002

RANCANG BAGUN JEMURAN OTOMATIS BERBASIS IoT

Oleh

Stevanus William Hermawan Najaya 09040581721002

Abstrak

Dalam melakukan aktifitas menjemur pakaian yang telah dicuci, masyarakat Indonesia pada umumnya memanfaatkan sinar matahari sebagai saran untuk mengeringkan pakian. Namun cuaca tidak menentu seperti terjadinya hujan membuat rasa was-was bagi yang sedang menjemur pakaian yang sedang dijemur tidak basah pada saat terjadinya hujan. Alat ini didukung dengan *ESP826*, sensor hujan dan motor stepper. Mekanisme kerja alat ini yakni pengguna dapat memonitoring cuaca dan mengontrol alat untuk menarik dan mengeluarkan jemuran pada aplikash blynk.

Kata kunci : Menjemur, *ESP8266*, Sensor Hujan, Motor Stepper, Blynk

AUTOMATIC BUILDING BASED ON IoT CLOTHING

By

Stevanus William Hermawan Najaya 09040581721002

Abstract

In carrying out activities to dry clothes that have been washed, Indonesian people generally use the sun as a suggestion for drying clothes. However, erratic weather, such as the occurrence of rain, causes anxiety for those who are drying clothes that are not wet when the rain occurs. This tool is supported by the ESP8266, rain sensor and stepper motor. The working mechanism of this tool is that users can monitor the weather and control the tool to pull and remove the clothesline on the Blynk application.

Key Words : *Drying, ESP8266, Rainy Censor, Motor Stepper, Blynk*

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
Abstrak.....	ix
Abstract	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.1. Tujuan	3
1.2. Manfaat.....	4
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Metode Penelitian.....	4
b. Metode Konsultasi	4
c. Metode Observasi	5
d. Metode Perancangan	5
e. Metode Implementasi dan Pengujian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan	7
BAB I PENDAHULUAN	7
BAB II DASAR TEORI.....	7

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....	7
BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL.....	7
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Penelitian Terdahulu	8
2.3 NodeMCU ESP 8266.....	10
2.4 Motor Stepper.....	11
2.5 Sensor Hujan	13
2.6 Blynk.....	14
BAB III PERANCANGAN ALAT	15
3.1 Kerangka Kerja.....	15
3.2 Perancangan Alat.....	17
3.3 Perancangan Hardware Sensor Hujan.....	17
3.3.1 Perancangan Hardware Sensor Hujan dengan Motor Stepper	18
3.3.2 Perancangan Sensor Hujan	19
3.3.3 Perancangan Motor Stepper.....	20
3.4 Perancang Perangkat Lunak	21
3.4.1 Inisialisasi	21
3.4.2 Setup.....	24
3.4.3 Algoritma Utama	25
3.4.4 <i>Coding</i> Program Secara Keseluruhan.....	28
3.5 Mengatur Blynk.....	32
3.5.1 Menghubungkan Blynk ke Mikrokontroler ESP 8266.....	34
3.6 Perancangan Keseluruhan	35
BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL.....	37
4.1 Pendahuluan	37
4.2 Pengujian Komunikasi	37
4.3 Pengujian Pada Aplikasi Blynk	38
4.4 Pengujian Pada Mikrokontroler ESP8266.....	38
4.5 Hasil Prototipe Alat	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	43
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1	Diagram Alur Peneliti.....	6
Gambar 2. 1	Internet of Things	10
Gambar 2. 2	ESP8266	10
Gambar 2. 3	Sensor Hujan.....	13
Gambar 2. 4	Blynk	14
Gambar 3. 1	Kerangka Kerja Tahapan Metodologi	16
Gambar 3. 2	Diagram Blok Rangkaian Keseluruhan	17
Gambar 3. 3	Skematik Rangkaian Sensor Hujan Dengan Motor Stepper.....	18
Gambar 3. 4	Diagram Blok Sensor Hujan	19
Gambar 3. 5	Se Prototipe Jemuran Otomatis nsor Hujan.....	19
Gambar 3. 6	Diagram Blok Motor Stepper	20
Gambar 3. 7	Motor Stepper	20
Gambar 3. 8	Inisialisasi Program	21
Gambar 3. 9	Fungsi setup().....	24
Gambar 3. 10	Algoritma Utama.....	25
Gambar 3. 11	Fungsi BLYNK_WRITE()	26
Gambar 3. 12	Fungsi jemur().....	27
Gambar 3. 13	Fungsi angkat()	28
Gambar 3. 14	New Project.....	32
Gambar 3. 15	Device ESP8266.....	33
Gambar 3. 16	Select Pin	33
Gambar 3. 17	Logika dan Mode	34
Gambar 3. 18	Tampilan Kode pada Aplikasi Blynk	35
Gambar 3. 19	Flowchart Program Keseluruhan.....	36
Gambar 4. 1	User Interface Pada Aplikasi Blynk	38
Gambar 4. 2	Notifikasi pada Aplikasi Blynk.....	39
Gambar 4. 3	Notifikasi status pada Blynk	39
Gambar 4. 4	Notifikasi Status Cerah.....	40

Gambar 4. 5 Notifikasi Hujan pada Blynk	41
Gambar 4. 6 Notifikasi pada saat Hujan.....	41
Gambar 4. 7 Prototipe Jemuran Otomatis.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 keterangan Pengkabelan Alat Keseluruhan.....	18
Tabel 3. 2 Keterangan Pengkabelan Sensor Hujan	20
Tabel 3. 3 keterangan Pengkabelan Motor Stepper	21
Tabel 4. 1 Penguian Komunikasi	37
Tabel 4. 2 Hasil Uji Coba	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Kode Program
Lampiran 2	SK Projek
Lampiran 3	Surat Rekomendasi Ujian Projek Pembimbing I
Lampiran 4	Surat Rekomendasi Ujian Projek Pembimbing II
Lampiran 5	Lembar Kegiatan Bimbingan Pembimbing I
Lampiran 6	Lembar Kegiatan Bimbingan Pembimbing II
Lampiran 7	Form Revisi Pembimbing I
Lampiran 8	Form Revisi Pembimbing II
Lampiran 9	Form Revisi Penguji I

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemanasan global saat ini menyebabkan musim di Indonesia tidak dapat diprediksi, sehingga musim kemarau dan musim hujan tidak dapat diprediksi lagi [1]. Kondisi cuaca yang tidak menentu saat ini akan sangat menyulitkan jika ingin mengeringkan pakaian. Kekhawatiran bertambah saat musim hujan tiba dan rumah dalam keadaan kosong, sedangkan spreng yang digunakan untuk mengeringkan pakaian basah masih berada di luar rumah sehingga pakaian yang dijemur tidak sekering mungkin. Dampak lebih buruknya lagi pakaian bisa menjadi lebih kotor hingga timbul aroma yang tidak menyenangkan.

Seiring dengan kemajuan teknologi yang merevolusi melalui sarana atau media dengan sangat cepat dan pesat. Dalam menjalankan semua tugas sehari-hari, berbagai jenis peralatan telah dikembangkan oleh manusia untuk memenuhi keinginan dan kebutuhannya. Hal ini terlihat dari berbagai aplikasinya, mulai dari peralatan rumah tangga hingga peralatan yang lebih canggih. Salah satunya adalah rangkaian elektronik, yang dibuat secara sederhana namun dapat digunakan untuk output. Saat ini, hampir semua aspek kehidupan mendapatkan manfaat dari penemuan teknologi elektronik sebagai pendorong untuk menyelesaikan dan memfasilitasi pekerjaan di segala bidang, seperti pendidikan, rumah tangga, dan bisnis. Jemuran baju otomatis ini menggunakan blynk, dimana

tugas akhir ini membahas tentang pembuatan aplikasi yang digunakan untuk membantu pekerjaan manusia dalam mengeringkan baju.

Blynk adalah aplikasi untuk mengelola Arduino, Node MCU, Raspberry Pi dan sejenisnya melalui internet untuk iOS dan Android OS. Anda akan menggunakan program ini untuk memantau perangkat keras, melihat data sensor, menyimpan visualisasi data, dan banyak lagi. Ada 3 komponen kunci dari framework Blynk, yaitu Program, Server, dan Perpustakaan. Server Blynk berfungsi untuk memonitor semua interaksi antara smartphone dan hardware. Widget yang tersedia di blynk termasuk kunci, layar peringkat, riwayat grafik, twitter, dan email. Blynk tidak peduli dengan beberapa jenis mikrokontroler, tetapi harus didukung pada perangkat keras yang dipilih. Node MCU dioperasikan melalui Internet menggunakan WiFi, chip ESP8266 akan dibuat online dan siap untuk Internet of Things (IoT).

Internet of Things, juga dikenal sebagai pertumbuhan infrastruktur Internet yang semakin meningkat, jadi kita akan melanjutkan ke bab berikutnya, di mana tidak hanya smartphone atau laptop yang dapat dihubungkan ke Internet. Namun, berbagai jenis objek fisik dapat dihubungkan ke internet. Contohnya mungkin: memproses kendaraan, mobil, perangkat listrik, perangkat yang dapat dikenakan, dan entitas aktual apa pun yang terhubung ke jaringan lokal dan global menggunakan sensor dan / atau aktuator tertanam [2].

ESP 8266 adalah chip lengkap yang mengintegrasikan prosesor,

memori, dan akses GPIO. Ini memungkinkan ESP8266, bersama dengan kemampuannya untuk mendukung tautan wifi langsung, untuk menggantikan Arduino.

Untuk mengatasi permasalahan diatas maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengimplementasikan sistem jemuran otomatis dengan menggunakan Mikrokontroler Arduino beserta beberapa sensor, diantaranya adalah sensor curah hujan, sensor kelembaban dan sensor sinar matahari. Selain itu, proyek ini juga bertujuan untuk membuat kerangka kerja berbasis Android yang berguna untuk melacak cuaca di rumah dan, pada saat yang sama, untuk pengamatan jarak jauh terhadap tali jemuran.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah di sitasi, dapat di tarik kesimpulan judul tugas akhir yang akan saya buat adalah “**Rancang Bangun Jemuran Otomatis Berbasis IoT**”

1.1. Tujuan

Proyek ini bertujuan untuk membangun sistem pengeringan pakaian otomatis berbasis IoT. Dimana saat hujan turun, jemuran akan secara otomatis akan diangkat dan jemuran dapat dikontrol menggunakan android atau smartphone untuk melakukan penjemuran atau mengangkat.

1.2. Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Dapat mendeteksi hujan sehingga mempermudah untuk menjemur pakaian.
2. Dapat menghasilkan Aplikasi IoT dengan mudah melalui iOS dan Android.

1.3. Batasan Masalah

Agar dalam pembuatan projek ini bisa terarah penulis juga memberi beberapa batasan masalah yaitu adalah :

1. Penggerak jemuran yang digunakan adalah Motor Stepper.
2. Mikrokontroler yang digunakan adalah NODE MCU ESP8266.
3. Aplikasi Blynk pada Android atau iOS sebagai notif dan kontrol jarak jauh.

1.4. Metode Penelitian

a. Metode Literatur

Mencari referensi untuk referensi tugas akhir yang akan penulis buat seperti di jurnal dan lain lain.

b. Metode Konsultasi

Merupakan metode konsultasi ke pembimbing projek sehingga mendapatkan masukan untuk pembuatan projek agar terarah

dalam pembuatan projek tugas akhir.

c. Metode Observasi

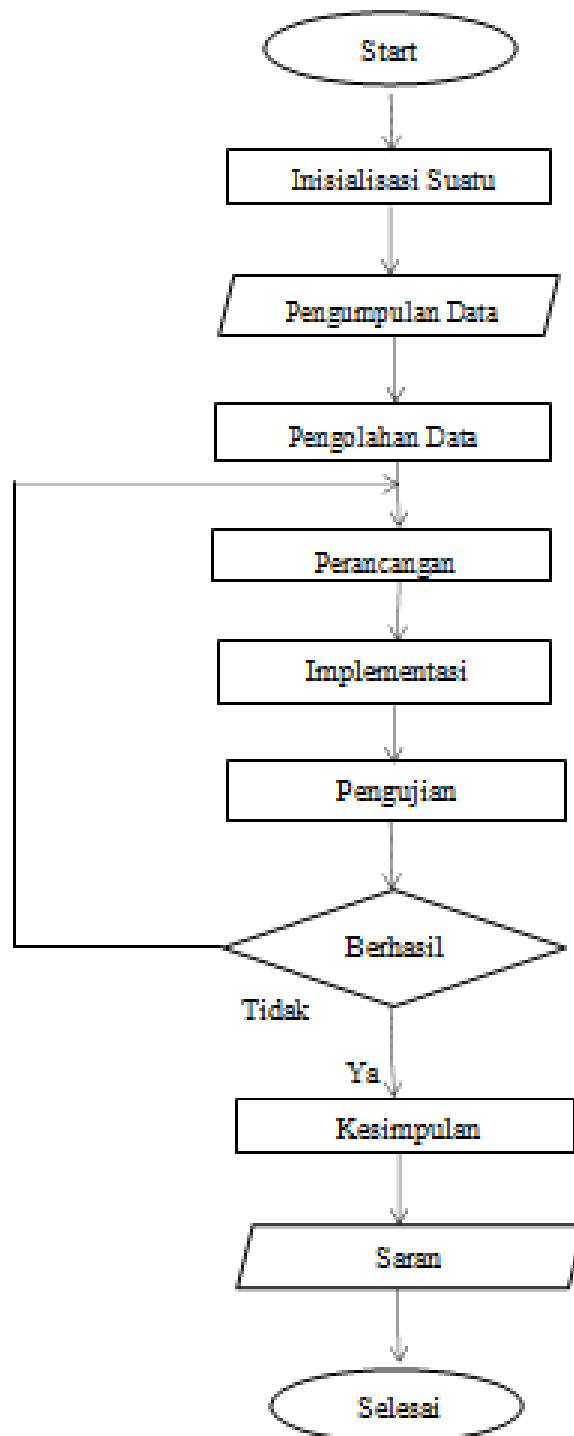
Mengamati sistem kerja projek yang akan di buat di tempat pelaksanaan tugas akhir, dengan diskusi yaitu melakukan pembahasan dengan pembimbing tugas akhir dan juga yang terkait.

d. Metode Perancangan

Melakukan perancangan terhadap alata yang akan penulis buat sesuai dengan judul yang telah di pilih, juga berdiskusi tentang perancangan alat kepada dosen pembimbing.

e. Metode Implementasi dan Pengujian

Melakukan pengujian alat dengan bertahap hingga mencakup keseluruhan alat yang akan di buat. Flowchar penelitian keseluruhan pada gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Diagram Alur Penelitian

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini ditulis dalam beberapa bagian dan sub bagian dipisahkan menjadi setiap bagian. Artikel ini disusun secara sistematis sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis mengemukakan secara garis besar mengenai latar belakang pengambilan judul laporan.

BAB II DASAR TEORI

Dalam bab ini dijelaskan tentang teori-teori yang digunakan sebagai landasan dan kerangka pikiran yang akan digunakan dalam penelitian serta istilah- istilah dan pengertian-pengertian yang berhubungan dengan penelitian.

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan perancangan alat, alat dan bahan yang di gunakan pada perancangan perangkat lunak yang digunakan untuk membuat rancang bangun alat jemuran otomatis berbasis IoT menggunakan aplikasi blynk dan arduino uno.

BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL

Pada bab ini berisi gambaran umum tentang sistem yang akan dibuat meliputi perancangan perangkat keras, perangkat lunak, rencana pengujian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini merupakan bab terakhir yang berisikan tentang kesimpulan dari tugas akhir yang telah dilaksanakan dan saran-saran dari penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sirait, Ana Carlina, Rancang Bangun Prototipe Jemuran Pakaian Otomatis Menggunakan Sensor LDR dan Sensor Hujan MD 0127 Berbasis Mikrokontroler Atmega 328, Skripsi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sumatera Utara, 2020.
- [2] Mehta, M. Esp 8266 : a Breakthrough in Wireless Sensor Networks and, 6(8), 7–11. 2015.
- [3] Ma'Ful Wahyu Nurhadi, Paulinus Yunawan Widianoro, Jemuran Pakaian Otomatis Dengan Menggunakan Sensor Cahaya (LDR) dan Sensor Hujan, Tugas Akhir, Teknik Informatika STMIK AMIKOM, Yogyakarta. 2010.
- [4] Monilia Sitophila, Heriyanto dan Samsul Hidayat, Rancang bangun sistem penering atap sirip otomatis menggunakan LDR dan sensor tetes air hujan berbasis mikrokontroler, Diploma Thesis, Universitas Negeri Malang. 2014.
- [5] Hanhan Maulana, Andri Muhammad Julianto, Pembangunan System Smartfishing Berbasis Internet of Things (Studi Kasus di Peternakan Ikan Cahaya Ikan Mas, Majalaya), Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Komputer Indonesia, Bandung, 2017.
- [6] H. Kusumah, R. A. Pradana, P. Studi, S. Komputer, and U. Raharja, "Penerapan Trainer Interfacing Mikrokontroler Dan Internet of Things Berbasis ESP32 Pada Mata Kuliah," vol. 5, no. 2, pp. 120–134, 2019.

- [7] A. Marvin, "Sistem keamanan ruman berbasis Internet Of Things (IoT) dengan Raspberry Pi," p. 2, 2017.
- [8] Deny Siswanto, Slamet Winardi. 2015. "Jemuran Pakaian Otomatis Menggunakan Sensor Hujan Dan Sensor Ldr Berbasis Arduino."
- [9] Saftari, F. Proyek Robot Keren dengan Arduino, PT Alex Media Komputindo, Jakarta. 2015.
- [10] Syahrul. Mikrokontroler AVR Atmega835. Informatika Bandung: Bandung. 2012.
- [11] Prima, E. C., Munifahab, S. S., Salamb, R. Automatic Water Tank Filling System Controlled using ArduinoTM based Sensor for Home Application, Engineering Physics International Conference (EPIC), Elsevier B. V. 2017.
- [12] A. R. Madjid and B. Suprianto, "PROTOTYPE MONITORING ARUS , DAN SUHU PADA TRANSFORMATOR DISTRIBUSI BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT)," *Jur. Tek. Elektro Fak. Tek. Univ. Negeri Surabaya*, pp. 111–119, 2019