

**PERANCANGAN SISTEM PROTOTYPE ALAT JEMURAN
SEBAGAI PELINDUNG PAKAIAN SECARA OTOMATIS**



OLEH :

ANDES FRADANA

(09030581519002)

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

**PERANCANGAN PROTOTYPE ALAT JEMURAN SEBAGAI
PELINDUNG PAKAIAN SECARA OTOMATIS**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Diploma Komputer**



OLEH :

**ANDES FRADANA
(09030581519002)**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN PROTOTYPE ALAT JEMURAN SEBAGAI
PELINDUNG PAKAIAN SECARA OTOMATIS

Sebagai salah satu untuk penyelesaian studi di Program
Teknik Komputer DIII

Oleh :

Andes Fradana

09030581519002

Pembimbing I,



Aditya Putra P Prasetyo, S.Kom., MT

NIP. 198809222016011201

Palembang, Agustus 2019
Pembimbing II,



Rendyansyah, S.Kom., M.T.

NIP. 19880922201011201

Mengetahui,

Koordinator Program Studi

Teknik Komputer



Huda Ubaya, S.T., M.T.

NIP.198106162012121003

Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Selasa

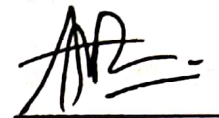
Tanggal : 30 Juli 2019

Tim Penguji :

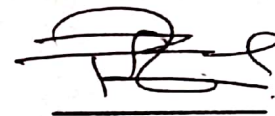
1. Ketua Sidang : Ahmad Zarkasi, S.T., M.T.



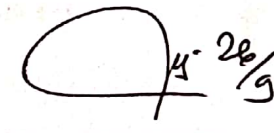
2. Pembimbing I : Aditya P. P. Prasetyo, S.Kom., M.T



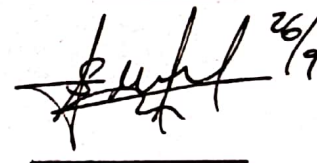
3. Pembimbing II : Rendyansyah, S.Kom., M.T.



4. Penguji I : Kemahyanto Exaudi, M.T

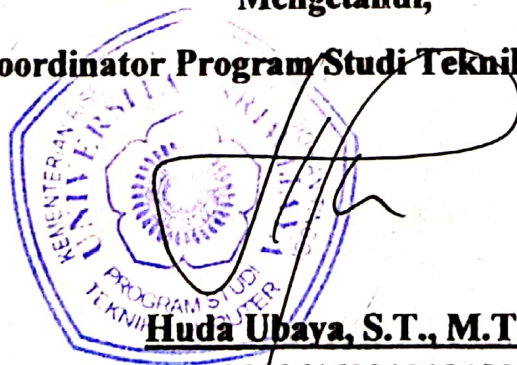


5. Penguji II : Sarmayanta Sembiring, M.T.



Mengetahui,

Koordinator Program Studi Teknik Komputer



Huda Ubaya, S.T., M.T.

NIP.198106162012121003

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

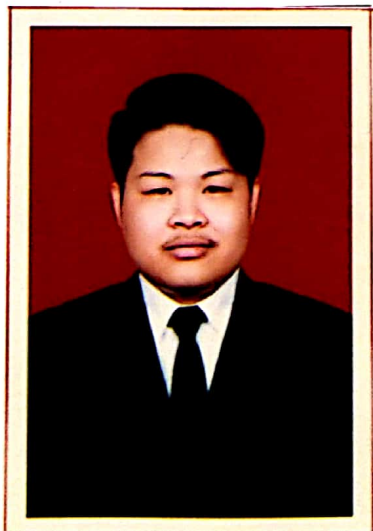
Nama : Andes Fradana

NIM : 09030581519002

Judul TA : “PERANCANGAN PROTOTYPE ALAT JEMURAN SEBAGAI
PELINDUNG PAKAIAN SECARA OTOMATIS”

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil menjiplak / plagiat . Apabila ditemukan unsur penjiplakan / plagiat dalam laporan tugas akhir ini. Maka saya bersedia menerima sanksi akademik Universitas Sriwijaya.

Demikianlah , pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada di paksakan.



Palembang, Agustus 2019



Andes Fradana

NIM. 09030581519002

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

"Orang-orang yang sukses telah belajar membuat diri mereka melakukan hal yang harus dikerjakan ketika hal itu memang harus dikerjakan, entah mereka menyukainya atau tidak." (Aldus Huxley)

Persembahan :

Tugas Akhir ini Kupersembahkan untuk :

- *Kedua Orang Tua, Saudara-saudaraku yang tak henti-hentinya memberikan Do'a dan dukungan serta Perhatian terbaik sepanjang hidupku.*
- *Sahabat-sahabat terbaikku yang selalu memberikan waktu serta motivasi untuk terus maju.*
- *Semua teman-teman seperjuangan Program Studi Teknik Komputer Universitas Sriwijaya Palembang Khususnya angkatan 2015.*
- *Almamater Kuning Universitas Sriwijaya.*

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji syukur kita panjatkan kepada Allah SWT karena rahmat dan karuniaNya-lah Penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya dengan judul “PERANCANGAN PROTOTYPE ALAT JEMURAN SEBAGAI PELINDUNG PAKAIAN SECARA OTOMATIS “.

Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Diploma III Jurusan Teknik Komputer di Uniersitas Sriwijaa

Selama mengikuti pendidikan D-III Teknik Komputer sampai dengan proses penyelesaian Tugas Akhir, berbagai pihak telah memberikan fasilitas, membantu, membina, dan membimbing penulis, untuk itu penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Allah Subhanahu wa Ta’ala yang telah memberikan banyak nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
2. Orang tua yang selalu senantiasa mendukung secara material, moril serta do’a yang tiada hentinya kepada penulis.
3. Saudara-saudara penulis yang selalu memberikan dukungan dan doa kepada penulis.
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 Fathoni, S.T. MMSI. Selaku Wakil Dekan III Bidang Kemahasiswaan dan Alumni Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
7. Bapak Huda Ubaya, S.T, M.T. Selaku Koordinator Program Studi Teknik Komputer Universitas Sriwijaya.
8. Bapak Aditya Putra P Prasetyo,S.Kom., MT Selaku pembimbing I Tugas Akhir .
9. Bapak Rendyansyah, S.Kom., M.T. Selaku Pembimbing II Tugas Akhir
10. Bapak Ahmad Heryanto, S.Kom, M.T. Selaku Dosen Pembimbing Akademik
11. Semua Dosen Pengajar di Program Studi Teknik Komputer yang banyak memberikan ilmunya kepada penulis selama penulis kuliah di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
12. Teman – teman seperjuangan Teknik Komputer Universitas Sriwijaya angkatan 2015 yang telah mendo’akan dan memberikan dukungan.

Semoga laporan ini dapat memberi manfaat bagi semua pihak,penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya,akhirnya penulis mengucapkan terima kasih atas segala dukungan dan bantuannya sehingga laporan ini dapat tersusun dengan baik.

Wassalamualaikum Wr.Wb

Palembang, Agustus 2018

Penulis

Perancangan Sistem Prototype Alat Jemuran Sebagai Pelindung Pakaian

Secara Otomatis

Andes Fradana 09030581519002

ABSTRAK

Pembuatan alat jemuran otomatis merupakan jawaban dari permasalahan sulitnya menjemur pakaian saat musim hujan karena perubahan cuacanya yang cepat berubah dan sulit untuk di prediksi. Alat yang akan dibuat menggunakan motor servo sebagai penggerak, *Light Dependent Resistor (LDR)* sebagai sensor cahaya, *RainDrops* pendeteksi air digunakan sebagai sensor untuk pendeteksi hujan, Arduino Uno untuk sistem mikrokontroler. Tujuan dari penelitian pembuatan alat ini mengimplementasikan komponen sensor sebagai kontrol motor servo dengan Arduino untuk menggerakkan mekanik alat jemuran otomatis serta algoritma pemrograman yang tepat untuk program pembuatan Arduino Uno. Tahapan dalam penelitian pembuatan alat adalah : perencanaan, studi pustaka, perancangan, pembuatan, pemrograman, dan uji coba. Hasil dari penelitian ini berupa kontrol motor servo sebagai penggerak pada mekanik jemuran otomatis sesuai inputan yang diterima sensor

Kata kunci : Jemuran otomatis, Sensor ,Arduino Uno

Pembimbing I,



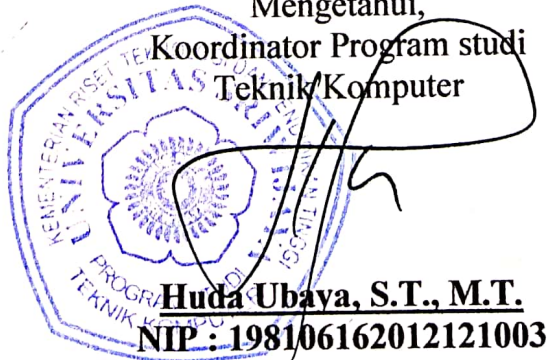
Aditya Putra P Prasetyo, S.Kom., M.T.
NIP : 198810202016011201

Pembimbing II,



Rendyansyah, S.Kom., M.T.
NIP : 19880922201011201

Mengetahui,
Koordinator Program studi
Teknik Komputer



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

Designing Prototype Clothesline as Automatic Clothing Protection

Andes fradana 09030581519002

ABSTRACT

Making automatic clothesline tool is the answer to difficult problems of drying clothes during the rainy season due to weather changes its fast-changing and difficult to predict. The tools will be created using a servo motor as the driving, Light Dependent Resistor (LDR) as a light sensor, detecting raindrops water used for rain sensor, Arduino Uno for minimum system microcontroller to control a servo motor. The purpose of the study of this tool implements sensor components as servo motor control with Arduino Uno to move the mechanical tool auto clothesline and appropriate programming algorithms to programs the Arduino Uno. Stages in research making tools are : planning, study the literature, designing and manufacturing, programming and testing. The result of this research is a servo motor control for driving on a clothesline appropriate automated mechanical input receive from the sensor.

Keywords : Automatic Clothesline, Sensor ,Arduino Uno

Pembimbing I,



Aditya Putra P Prasetyo, S.Kom., M.T.
NIP : 198810202016011201

Pembimbing II,



Rendyansyah, S.Kom., M.T.
NIP : 19880922201011201

Mengetahui,
Koordinator Program studi
Teknik Komputer



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

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PERNATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Dan Batasan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.3.1 Tujuan	2
1.3.2 Manfaat	3
1.4 Metode Penelitian.....	3
1.5 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Arduino Uno R3	8
2.1.1 Pengenalan Arduino Uno R3.....	8
2.1.2 Arsitektur Arduino Uno R3	12
2.1.3 Port Pada Arduino Uno	14

2.2 Sensor Hujan (Raindrop Sensor).....	15
2.3 Sensor Cahaya (LDR/Light Dependent Resistor)	17
2.4 Motor Servo	18

BAB III PERANCANGAN SISTEM

3.1 Pendahuluan	20
3.2 Tujuan Perancangan Sistem Prototype Alat Jemuran Sebagai Pelindung Pakaian Secara Otomatis	20
3.3 Blok Diagram Sistem Prototype Alat Jemuran Sebagai Pelindung Pakaian Secara Otomatis.....	21
3.4 Kerangka Kerja Sistem Prototype Alat Jemuran Sebagai Pelindung Pakaian Secara Otomatis.....	22
3.5 Perancangan Perangkat Keras	24
3.5.1 Sensor Hujan (YL-83)	25
3.5.2 Pendeteksi Cahaya Menggunakan LDR/Light Dependent Resistor.....	26
3.5.3 Penggerak Servo	27
3.5.4 Sistem Pengontrol Prototype Alat Jemuran Sebagai Pelindung Pakaian Secara Otomatis	29
3.6 Perancangan Perangkat Lunak	30
3.6.1 Flowchart Sistem Pendeteksi Air Hujan	30
3.6.2 Flowchart Sistem Pendeteksi Cahaya	32
3.6.3 Penggerak Servo.....	34
3.6.4 Pengontrol Sistem Jemuran Otomatis	36

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pendahuluan	38
4.2 Pengujian dan Hasil Sistem Pendeteksi Hujan	38
4.3 Pengujian dan Hasil Sistem Pendeteksi Cahaya.....	39
4.4 Pengujian dan Hasil Penggerak Servo.....	40
4.5 Pengujian Rangkaian Keseluruhan.....	40

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan 43

5.2 Saran..... 43

DAFTAR PUSTAKA 77

DAFTAR LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arduino Uno R3	10
Gambar 2.2	Arsitektur Arduino Uno R3.....	12
Gambar 2.3	Blok Diagram RISC	13
Gambar 2.4	Diagram Blok ATmega 328	14
Gambar 2.5	Port Arduino Uno R3	15
Gambar 2.6	Sensor Hujan	16
Gambar 2.7	Sensor LDR	18
Gambar 2.8	Mini Servo SG90.....	19
Gambar 2.9	DC to DC (Down)	20
Gambar 3.1	Blok Diagram Sistem Prototype Alat Jemuran Otomatis.....	21
Gambar 3.2	Kerangka Kerja Sistem Perancangan Prototype Alat Jemuran Sebagai Pelindung Pakaian Secara Otomatis.....	24
Gambar 3.3	Rangkaian Sistem Pendeteksi Air Hujan	25
Gambar 3.4	Rangkaian Sistem Pendeteksi Cahaya Menggunakan LDR.....	26
Gambar 3.5	Rangkaian Penggerak Servo.....	28
Gambar 3.6	Pengontrol Sistem Perancangan Prototype Alat Jemuran Sebagai Pelindung Pakaian Secara Otomatis	29
Gambar 3.7	Flowchart Pendeteksi Air Hujan	31
Gambar 3.8	Flowchart Pendeteksi Cahaya	33
Gambar 3.9	Flowchart Penggerak Servo	40
Gambar 3.10	Flowchart Sistem Pengontrol Jemuran Pakaian Otomatis	42
Gambar 4.1	Rancang Bangun dan Rancangan Keseluruhan.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Konfigurasi Kabel YL-83	26
Tabel 3.2 Konfigurasi kabel Sensor Cahaya/LDR.....	27
Tabel 3.3 Konfigurasi kabel rangkaian penggerak servo.....	28
Tabel 3.4 Konfigurasi kabel Motor Servo, Raindrop Sensor ,LDR.....	30
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Sensor Hujan	39
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Sensor Cahaya	39
Tabel 4.3 Hasil Pengujian motor servo SG90.....	40
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Keseluruhan	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Program Keseluruhan	
Lampiran 2 Form Perbaikan/Revisi	
Lampiran 3 Kartu Konsultasi	
Lampiran 4 SK Tugas Akhir	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengembangan teknologi dan ilmu pengetahuan yang pesat memngaitkann praktisi agar selalu terus melakukan pengembangan baru yang berguna diantaranya yaitu agar membantu pekerjaan manusia dan menyelesaikan masalah tertentu, ini di tunjukkan semakin majunya ilmu pengetahuan dan ilmu teknologi. Menurut Miarso (2007:62), “Teknologi adalah proses yang meningkatkan nilai tambah, proses tersebut menggunakan atau menghasilkan suatu produk, produk yang dihasilkan tidak terpisah dari produk lain yang telah ada, dan karena itu menjadi bagian integral dari suatu sistem”.

Elektronika merupakan bagian dari teknologi yang berguna untuk membantu permasalahan manusia biar menjadi lebih mudah. Salah satu bentuk sistem kontrol eletronik yang sekarang banyak ditingkatkan yaitu di sistem kontrol secara otomatis, hal ini tentu sangat berguna untuk menunjang kehidupan masyarakat modern sekarang yang kebutuhan akan mobilitas yang sangat tinggi.

Di kehidupan sekarang ini banyaknya aktivitas masysrakat yang bekerja di perkantoran, industri bahkan di luar kota, mahasiswa juga tidak luput dari jadwal yang padat dan lokasi kampus yang jauh .Masalah normal dan sepele pun kadang dihadapi oleh pekerja maupun mahasiswa disaat musim penghujan yaitu menjemur dan mengeringkan pakaian. Pada saat musim penghujan sangatlah sulit memantau cuaca, ketika sedang berkativitas di luar rumah mahasiswa kesulitan memantau pakaian yang sedang dijemur.

Setelah Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis akan merancang suatu alat untuk melindungi pakaian yang sedang dijemur secara otomatis. Maka dari itu diusulkan judul tugas akhir yaitu **”PERANCANGAN PROTOTYPE ALAT JEMURAN SEBAGAI PELINDUNG PAKAIAN SECARA OTOMATIS”**.

1.2 Perumusan dan Batasan Masalah

Dari cerita latar belakang yang ada pada poin 1.1 sebelumnya maka dapat dirumuskan masalah pada tugas akhir ini yaitu agar perancangan prototype alat jemuran sebagai pelindung pakaian secara otomatis.

Agar penyesuaian Tugas Akhir ini tidak keluar dari masalah yang diinginkan, maka penulis membatasi hal-hal yang perlu dari dibahas, yaitu:

1. Alat yang digunakan untuk pemrograman pemjemur otomatis yaitu Arduino uno R3
2. Memakai sensor cahaya dan sensor hujan sebagai pendeteksi adanya perubahan cuaca
3. Alat hanya berinteraksi dengan mendeteksi adanya cuaca yang tidak mendukung ,seperti hujan atau mendung.

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai oleh penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menghasilkan prototype alat jemuran sebagai pelindung pakaian otomatis.
2. Mengimplementasikan arduino untuk mngontrol jemuran pakaian secara otomatis.
3. Menghasilkan jemuran otomatis untuk mendeteksi hujan

1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan Tugas Akhir ini ialah untuk mempermudah pengguna dalam melindungi pakaian yang dijemur dari hujan. Misalnya pengguna sedang bekerja pada saat cuaca sedang cepat berubah-ubah.

1.4 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan suatu cara yg dipakai untuk proses pengambilan data untuk mendapatkan data yang diinginkan berdasar atas fakta dan digunakan untuk penelitian. Penelitian yg dimuat memiliki tujuan agar penulis mudah dalam hal menyelesaikan permasalahan yang dibahas, dibatasi dan mendapatkan data yang independen dengan fakta.

Untuk mendapatkan data yang diinginkan dalam penelitian ini, berikut merupakan beberapa metode yang digunakan yaitu :

1. Metode Konsultasi

Pada metode ini penulisakan melakukan tanya jawab dengan dosen pembimbing dan orang orang yang telah mempunyai pengalaman dalam

penelitian sebelumnya sehingga penulis memperoleh arahan dan masukan yang benar untuk mendapatkan data yang berkualitas sesuai dengan fakta.

2. Metode Perancangan

Membuat rancangan sistem diawali dari membuat beberapa rangkaian atau beberapa logika kerja dari alat yang akan dibuat kemudian mengujinya menggunakan software.

3. Cara Liberatur

Metode ini ialah metode yang mencari informasi di perpustakaan atau internet yang dipakai untuk mengkaji dan menyortir masalah yang ada, seperti pengumpulan data dan informasi dari buku, jurnal, dan internet.

4. Cara Observatif

Pada cara ini penulis menggunakan pengujian dan pengamatan ke Laboratorium terkait dengan penelitian dan juga mengamati sistem dari kerja tempat pelaksanaan tugas akhir, dengan mencari solusi yaitu melakukan pembahasan dengan pembimbing maupun pihak-pihak yang terkait dalam pelaksanaan tugas akhir.

5. Mngolah dan Mengambil Data

Cara ini dipakai setelah alat yang dibuat selesai di uji , kemudian akan dicatat beberapa data yang berhubungan dengan penelitian

1.5 Susunan Penulisan

Dalam hal menyelesaikan penulisan laporan tugas akhir, penulis sudah membuat rancangan sistematika penulisan dan membagikannya ke dalam 5 (lima)

Bab, yaitu:

BABI PENDAHULUAN

Pada bab ini dimuat manfaat, batasan masalah, tujuan, latar belakang, metodologi penulisan juga sistematika penulisan yang menjadi pembuka dari laporan dan gambaran menyeluruh laporan Tugas Akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori-teori dan istilah-istilah yang ada hubungannya dengan alat yang akan dibuat pada Tugas Akhir ini.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menguraikan tentang rancangan sistem, alat, bahan, tata cara pembuatan atau langkah-langkah yang diperlukan untuk pembuatan alat yang nanti berguna untuk membangun sebuah alat jemuran otomatis.

BABIV HASIL DAN BAHASAN

Bab ini , penulis akan memuat perancangan perancangan bahan dan alat, sistem juga skema pembuatan yang telah menjadi sebuah Hardware.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini adalah bagian terakhir, setelah pembuatan Bab I sampai Bab V , penulis akan menulis kesimpulan dari pembuatan laporan Tugas Akhir yang telah dilaksanakan juga saran-saran dari penulis untuk pembaca terkait pengembangan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Belajar Eletronika. 2015. "Motor Servo : Pengertian, Fungsi, dan Prinsip Kerjanya"<http://belajareletronika.net/motor-servo-pengertian-fungsi-dan-prinsip-kerjanya/>. diakses : 02 Juni 2019, 21.00 WIB.
- [2] Ecadio. 2018. "Mengenal Arduino Uno R3". <http://ecadio.com/mengenal-dan-belajar-arduino-uno-r3> . Diakses : 02 Juni 2019, 21:05 WIB.
- [3] Microcontrollers Lab. 2018. "Raindrops detector: Raindrop Sensor interfacing with Arduino". <http://microcontrollerslab.com/raindrop-sensor-arduino-detector/> .Diakses : 02 Juni 2019, 22.00 WIB
- [4] Immersa Lab. 2013. "Pengertian Sensor LDR, Fungsi dan Cara Kerja LDR". <http://www.immersa-lab.com/pengertian-sensor-ldr-fungsi-dan-cara-kerja-ldr.html> . Diakses : 02 Juni 2019, 22:09 WIB.
- [5] Dharmawan, Dani Ari.2017.*Mikrokontroller Konsep Dasar dan Praktis*.Malang : UBMedia
- [6] Kadir, Abdul. 2016. *Simulasi Arduino*. Jakarta : PT Media Elex Komputindo
- [7] Idekubagus. 2018. *15 Fungsi Pin pada Arduino Uno r3* <https://www.idekubagus.com/2018/01/15-fungsi-pin-pada-arduino-uno-r3.html>. Diakses : 24 Juni 2019 , 21.14 WIB.
- [8] admin. 2017. *Motor Servo : Pengertian, Fungsi, dan Prinsip Kerjanya*. <http://belajareletronika.net/motor-servo-pengertian-fungsi-dan-prinsip-kerjanya/>. Diakses : 24 Juni 2019, 22:00 WIB
- [9] Sitepu, Jimmy.2018.*Jemuran Otomatis ,Prinsip Kerja Jemuran Otomatisn* <https://mikroavr.com/jemuran-otomatis-arduino/> . Diakses : 1 Juli 2019, 20.50 WIB

LAMPIRAN