

Prototype Jemuran Pakaian Otomatis Menggunakan Arduino Berbasis Android

Sanji Muhamad Sidik¹, Hermawaty²

^{1,2}Program Studi Manajemen Informatika, STMIK AMIKBANDUNG

¹sanjimuhamad121@gmail.com;

²emma@stmik-amikbandung.ac.id

Abstrak-Jemuran yang dipakai dimasyarakat masih dalam bentuk manual sehingga masyarakat harus mengangkat secara langsung. Masyarakat yang mempunyai kepentingan lebih atau yang berkerja tidak mungkin harus mengangkat jemuran secara langsung sehingga harus meninggalkan pekerjaannya yang lebih penting. Pada saat berpergian atau ada pekerjaan lain masyarakat masih bingung bagaimana mengangkat jemuran dengan cuaca yang berubah-ubah. Dari permasalahan tersebut maka dibangun suatu model prototype jemuran pakaian otomatis menggunakan arduino berbasis android, hal tersebut untuk mempermudah dan mempersingkat waktu dalam mengangkat jemuran atau menjemur pakaian ketika cuaca kita berubah-ubah. Telah dirancang sebuah alat jemuran pakaian otomatis menggunakan Arduino berbasis android. Pada penelitian ini menggunakan mikrokontroler Arduino UNO yang berfungsi sebagai pusat pengolahan data yang diperoleh dari sensor LDR untuk mendeteksi cahaya, menggunakan sensor air untuk mendeteksi air hujan dan menggunakan motor DC untuk menggerakkan jemuran keluar/kedalam, serta menggunakan module Bluetooth HC-05 untuk menggerakkan jemuran dengan android. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat ini berkerja dengan baik, ketika alat dinyalakan maka sensor akan mengecek cuaca diluar apakah cuaca diluar cerah atau hujan. Ketika cuaca diluar cerah atau panas maka jemuran akan otomatis keluar dan apabila cuaca diluar sedang hujan maka jemuran akan otomatis masuk kedalam. Ketika sensor tidak berfungsi atau mengalami trouble maka jemuran otomatis bisa dikendalikan melalui smartphone yang sudah terhubung dengan module Bluetooth HC-05.

Kata Kunci : Jemuran pakaian otomatis, Arduino Uno, Sensor LDR, Sensor Air, Motor DC

Abstract-Clothesline that is used in the community is still in the form of a manual so that the community must raise it directly. People who have more interests or who work may not have to raise clothes directly so they have to leave their more important work. When traveling or there are other jobs the community is still confused how to pick up clothesline with changing weather. From these problems, a prototype model of automatic clothesline was built using Android-based Arduino, this is to simplify and shorten the time in lifting clothesline or drying clothes when our weather changes. Having designed an automatic clothesline using Android-based Arduino. In this study, the Arduino UNO microcontroller functions as a data processing center obtained from the LDR sensor to detect light, uses a water sensor to detect rainwater and uses a DC motor to move the clothesline out / in, and uses the Bluetooth HC-05 module to move the clothesline with Android. The test results show that this tool works well, when the device is turned on the sensor will check the weather outside whether the weather is sunny or rainy. When the weather is sunny or hot outside, the clothesline will automatically come out and if the weather outside is raining, the clothesline will automatically go inside. When the sensor does not function or has trouble the automatic clothesline can be controlled via a smartphone that is connected to the Bluetooth HC-05 module.

Keywords: Automatic clothesline, Arduino Uno, LDR Sensor, Water Sensor, DC Motor

I. PENDAHULUAN

Di era *modern* seperti sekarang perkembangan teknologi semakin maju. Hal ini membuat mahasiswa berlomba-lomba untuk menciptakan sesuatu yang bermanfaat dimata masyarakat setempat, untuk mempermudah suatu pekerjaan. Dengan melihat permasalahan dikehidupan masyarakat sehari-hari terutama dalam masalah jemuran pakaian, apabila sedang bepergian dan tidak ada orang dirumah maka tidak mungkin mengurus jemuran yang ada dirumah saat cuaca yang sedang berubah-ubah.

Maka dari itu alat jemuran pakaian otomatis menggunakan sensor LDR untuk mendeteksi cahaya matahari apabila sedang panas dan sensor air apabila terjadi hujan yang di program menggunakan Bahasa pemrograman C, serta menggunakan motor DC untuk menggerakkan jemuran pakaian kedalam dan keluar. Disini juga saya menggunakan module Bluetooth yang dikendalikan oleh android untuk menggerakkan jemuran pakaian apabila sensor yang saya gunakan tidak dapat mendeteksi cuaca diluar. Jadi

tidak perlu khawatir apabila terjadi hujan dan kita sedang tidak ada dirumah karena alat ini akan secara otomatis memasukan jemuran apabila terjadi hujan dan mengeluarkan jemuran apabila sedang panas.

Dengan dibuatnya alat jemuran pakaian otomatis maka akan menyelesaikan masalah bagi masyarakat yang tidak sempat untuk mengurus jemuran pakaian apabila sedang tidak ada dirumah dan tidak perlu khawatir dengan pakaian yang sedang dijemur karena takut kehujanan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka pada proyek akhir akan dibuat "**PROTOTYPE JEMURAN PAKAIAN OTOMATIS MENGGUNAKAN ARDUINO BERBASIS ANDROID**".

A. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas maka dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Jemuran yang digunakan masyarakat saat ini masih manual, sehingga masyarakat harus mengangkat jemuran secara langsung.
2. Pada saat berpergian masyarakat masih bingung bagaimana mengangkat jemuran dengan cuaca yang berubah-ubah.

B. Rumusan Masalah

Pokok masalah yang dibahas melalui penelitian ini adalah system informasi pemasaran rumah kos dibanding :

1. Bagaimana mempermudah masyarakat dalam mengangkat jemuran pada saat berpergian.
2. Bagaimana membuat alat untuk mendeksi sensor cuaca agar dapat mengurangi pekerjaan masyarakat, dan bagaimana cara mengontrol alat melalui smartphone/Android.

Arduino

Arduino adalah sistem punarupa elektronika (*electronic prototyping platform*), berbasis open-source yang fleksibel dan mudah digunakan baik dari sisi perangkat keras/hardware, maupun perangkat lunak/software. Di luar itu, kekuatan utama arduino adalah : jumlah pemakai yang sangat banyak sehingga tersedia pustaka kode program (*code library*), maupun modul pendukung (*hardware support modules*), dalam jumlah yang sangat banyak. Hal ini memudahkan parapemula untuk mengenal dunia mikrokontroler.

Arduino dapat didefinisikan sebagai sebuah platform elektronik yang open source, berbasis pada software dan hardware yang fleksibel, dan mudah digunakan, yang bertujuan untuk seniman, desainer, hobbies dan setiap orang yang tertarik dalam membuat sebuah objek atau lingkungan yang interaktif.

Arduino sebagai sebuah platform komputasi fisik (*Physical Computing*), yang open source pada board input output sederhana, adapun definisi platform komputasi fisik disini adalah sebuah sistem fisik yang interaktif dengan penggunaan software dan hardware yang dapat mendeteksi dan merespon situasi dan kondisi.

Kelebihan arduino dari platform hardware mikrokontroller yaitu :

1. IDE Arduino merupakan *multiplatform*, yang dapat dijalankan di berbagai sistem operasi, seperti *Windows, Macintosh dan Linux*.
 2. IDE Arduino dibuat berdasarkan pada IDE *Processing* yang sederhana sehingga mudah digunakan.
 3. Pemrograman Arduino menggunakan kabel yang terhubung dengan port USB tetapi bukan port serial. Fitur ini berguna karena banyak komputer sekarang ini tidak memiliki port serial.
 4. Arduino adalah *hardware dan software opensource*, pembaca bisa mendownload *software* dan gambar rangkaian arduino tanpa harus membayar ke pembuat arduino;
 5. Biaya *hardware* cukup murah, sehingga tidak terlalu menakutkan untuk membuat kesalahan;
- Proyek arduino dikembangkan dalam lingkungan pendidikan sehingga bagi pemula akan lebih cepat dan mudah mempelajarinya

6. Proyek arduino ini dikembangkan dalam lingkungan pendidikan sehingga bagi pemula akan lebih cepat dan mudah mempelajarinya [1].

C. Maksud dan Tujuan

Adapun maksud penulis memilih judul “PROTOTIPE JEMURAN PAKAIAN OTOMATIS MENGGUNAKAN ARDUINO UNO BERBASIS ANDROID” yaitu, merancang desain alat jemuran pakaian otomatis berbasis *Android*.

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah :

1. Memberikan kemudahan bagi masyarakat yang akan berpergian atau ada pekerjaan lain sehingga tidak usah khawatir dengan jemuran yang takut kehujanan.
2. Memanfaatkan *Arduino* sebagai alat pengendali jemuran pakaian otomatis , apabila terjadi hujan maka jemuran akan masuk.

D. Batasan Masalah

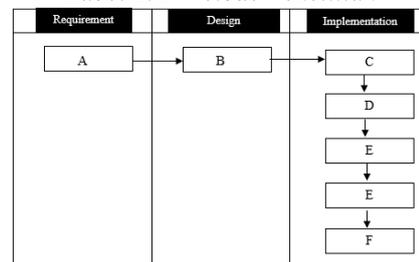
Dalam pembuatan tugas akhir ini mempunyai Batasan masalah sebagai berikut :

1. Menggunakan mikrokontroler Arduino.
2. Menggunakan sensor cahaya (LDR) dan sensor hujan/air.
3. Menggunakan Motor DC untuk menggerakkan rel jemuran.
4. Menggunakan Bahasa pemrograman C.
5. Aplikasi untuk menggerakkan jemuran pakaian menggunakan aplikasi yang sudah tersedia di Playstore yaitu aplikasi “Bluetooth RC Controller”
6. Penerapan alat ini disimulasikan dengan menggunakan prototype/miniature jemuran pakaian otomatis.

Pencipta bahasa C adalah Brian W. Kernighan dan Denis M. Ritchi, sekitar tahun 1972. Penulisan program dalam bahasa C dilakukan dengan membagi dalam blok-blok, sehingga bahasa C disebut dengan bahasa terstruktur. Bahasa C dapat digunakan di berbagai mesin dengan mudah, mulai dari PC sampai dengan mainframe, dengan berbagai sistem operasi misalnya DOS, UNIX, VMS dan lain-lain [2].

E. Metode Penelitian

Tabel 1. 1 Metode Penelitian

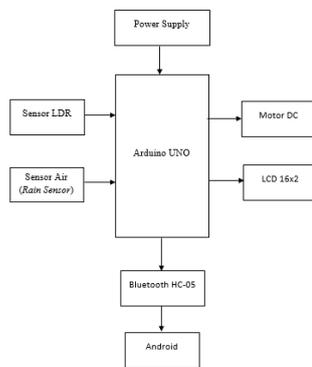


Design tabel diatas maka dapat mempermudah menyelesaikan pekerjaan alat ini, dan berikut merupakan deskripsi tiap tahapan.

II. PERANCANGAN SISTEM

Diagram Block Rangkaian

Diagram block rangkaian digunakan untuk memberikan gambaran secara umum kepada pembaca tentang system yang akan dibangun pada tugas akhir ini.



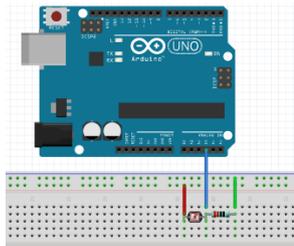
Gambar 3. 1 Diagram Block Rangkaian.

Perancangan system terdiri dari satu buah Sensor LDR, Sensor air(Rain Sensor), Motor DC, LCD 16x2, Bluetooth HC-05 dan Smartphone/android. Dalam hal ini alat-alat tersebut saling berhubungan menggunakan kabel jumper dengan cara tranfer data.

Pada perancangan ini, sistem sensor LDR berfungsi untuk mendeteksi cahaya apabila cahaya diluar rumah cerah. Sensor air(Rain sensor) berfungsi untuk mendeksi air ketika hujan turun. Kedua sensor tersebut akan mengirim data ke Mikrokontroller Arduino UNO, kemudia dari Mikrokontroller Arduino UNO akan mengintruksikan ke LCD dan Motor DC akan bergerak masuk dan keluar. Apabila sensor tidak berfungsi kita dapat mengontrolnya menggunakan Android yang sudah terhubung melalui module Bluetooth HC-05.

Fungsi dan penjelasan tiap block

1. Block Sensor LDR



Gambar 3. 2 Block sensor LDR.

Light Dependent Resistor atau yang biasa disebut LDR adalah jenis resistor yang nilainya berubah seiring intensitas cahaya yang diterima oleh komponen tersebut. Biasa digunakan sebagai detektor cahaya atau pengukur besaran konversi cahaya. Light Dependent Resistor, terdiri dari sebuah cakram semikonduktor yang mempunyai dua buah elektroda pada permukaannya. Pada saat gelap atau cahaya redup, bahan dari cakram tersebut menghasilkan elektron bebas dengan jumlah yang relatif kecil. Sehingga hanya ada sedikit elektron untuk mengangkut muatan elektrik. Artinya pada saat cahaya redup LDR menjadi konduktor yang buruk, atau bisa disebut juga LDR memiliki resistansi yang besar pada saat gelap atau cahaya redup. Pada saat cahaya terang, ada lebih banyak elektron yang lepas dari atom bahan semikonduktor tersebut. Sehingga akan ada lebih banyak elektron untuk mengangkut muatan elektrik. Artinya pada saat cahaya terang LDR menjadi konduktor yang baik,

atau bisa disebut juga LDR memiliki resistansi yang kecil pada saat cahaya terang [3].

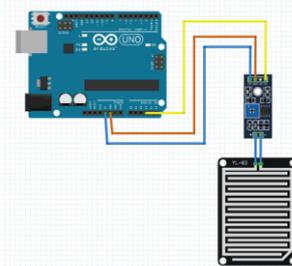
Sensor ini berfungsi untuk mendeteksi adanya cahaya yang nilai hambatan atau nilai resistansinya tergantung pada intensitas cahaya yang diterimanya. Nilai hambatan LDR akan menurun pada saat cahaya terang dan nilai hambatannya akan menjadi tinggi jika dalam kondisi gelap. Naik turunnya nilai hambatan akan sebanding dengan jumlah cahaya yang diterimanya.

Pada umumnya, nilai hambatan LDR akan mencapai 200Kilo Ohm(k Ω) pada kondisi gelap dan menurun menjadi 500 Ohm(Ω) pada kondisi cahaya terang. Kemudian data yang masuk pada sensor LDR akan di proses melalui Mikrokontroller Arduino UNO.

2. Block Mikrokontroller Arduino UNO

Arduino berfungsi untuk mengkonversi dan mengolah data yang diterima dari alat *input*, lalu data tersebut diproses untuk mengirim data dan sinyal ke alat *output*.

3. Block Sensor Air (Rain Sensor).

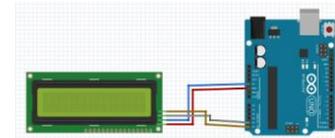


Gambar 3. 3 Block sensor air.

Cara kerja pada sensor ini yaitu pada saat air hujan turun dan mengenai panel sensor maka akan terjadi proses elektrolisis oleh air hujan, dan air hujan ini termasuk kedalam golongan cairan elektrolit yang dimana cairan tersebut akan menghantarkan arus listrik.

Pada sensor ini terdapat IC Komparator yang dimana output dari sensor ini dapat berupa logika *High* dan *Low* (on atau off). Sehingga dapat dikoneksikan ke pin khusus pada Mikrokontroller Arduino UNO yaitu *Analog Digital Converter*. Sensor ini dapat digunakan untuk memantau kondisi ada tidaknya hujan dilingkungan luar yang dimana *output* dari sensor ini dapat berupa sinyal analog maupun sinyal digital.

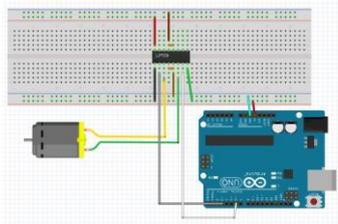
4. Block LCD 16x2



Gambar 3. 4 Block LCD.

Block ini berfungsi sebagai indikator apabila sensor mendeteksi air akan muncul tampilan “CUACA HUJAN” pada lcd yang dikirimkan dari Arduino berupa sinyal digital HIGH (1) dan apabila sensor mendeteksi cahaya akan muncul tampilan “CUACA CERAH” pada lcd yang dikirimkan dari Arduino berupa sinyal digital HIGH (1).

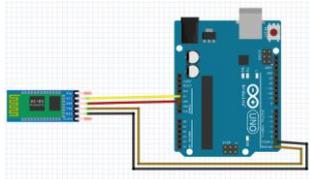
5. Block Motor DC



Gambar 3. 5 Block Motor DC.

Berfungsi sebagai penggerak alat jemuran pakaian apabila Arduino menerima sinyal HIGH dari sensor LDR dan sensor air (*Rain sensor*) maka Arduino akan menjalankan suatu fungsi untuk menggerakkan motor DC. Saat motor DC bergerak keluar karena sensor LDR terkena cahaya maka Arduino akan mengirimkan sinyal HIGH (5v) ke motor DC, apabila motor DC bergerak kedalam karena sensor air terkena air maka Arduino akan mengirimkan siny HIGH (5v) ke motor DC dan mengirimkan sinyal LOW (0v) ketika motor DC tidak bergerak.

6. Block modul Bluetooth HC-05



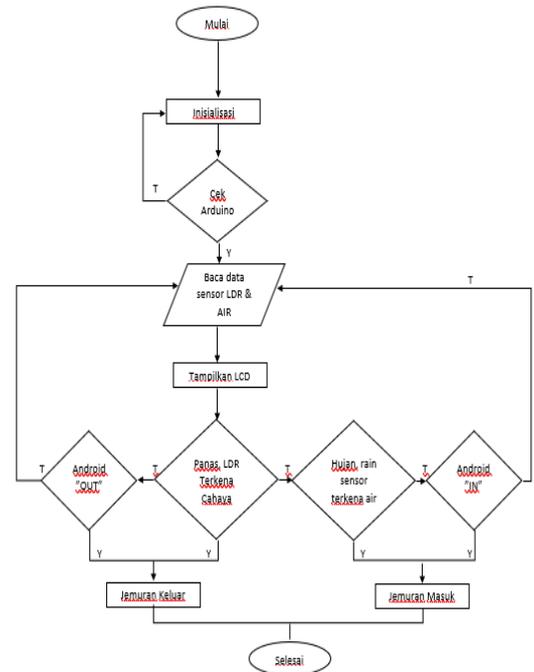
Gambar 3. 6 Block Bluetooth HC-05.

Berfungsi sebagai alat komunikasi Bluetooth dengan piranti lain.

Module Bluetooth HC-05

Bluetooth adalah protokol komunikasi wireless yang bekerja pada frekuensi radio 2.4 GHz untuk pertukaran data pada perangkat bergerak seperti PDA, laptop, HP, dan lain-lain1 . Salah satu hasil contoh modul Bluetooth yang paling banyak digunakan adalah tipe HC-05. modul Bluetooth HC-05 merupakan salah satu modul Bluetooth yang dapat ditemukan dipasaran dengan harga yang relatif murah. Modul Bluetooth HC-05 terdiri dari 6 pin konektor, yang setiap pin konektor memiliki fungsi yang berbeda – beda [4]

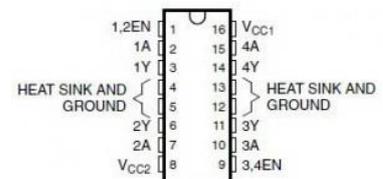
F. Flowchart Sistem



Gambar 3. 7 Flowchart system jemuran pakaian otomatis.

IC L293D

IC L293D adalah IC yang didesain khusus sebagai driver motor DC dan dapat dikendalikan dengan rangkaian TTL maupun mikrokontroler. Motor DC yang dikontrol dengan driver IC L293D dapat dihubungkan ke ground maupun ke sumber tegangan positif karena di dalam driver L293D sistem driver yang digunakan adalah totem pool. Dalam 1 unit chip IC L293D terdiri dari 4 buah driver motor DC yang berdiri sendiri sendiri dengan kemampuan mengalirkan arus 1 Ampere tiap drivernya. Sehingga dapat digunakan untuk membuat driver H-bridge untuk 2 buah motor DC. Konstruksi pin driver motor DC IC I293D adalah sebagai berikut [5].



Gambar 2. 1 Kontruksi pin IC L293D.

III. DATA DAN PENGUJIAN

Penerapan Sistem

Pada bab ini penulis akan membahas hasil dari penerapan yang telah berhasil penulis kembangkan sehingga menjadi sebuah Prototype Jemuran Pakaian Otomatis Menggunakan Arduino Berbasis Android. Berikut adalah hasil perancangan yang telah penulis selesaikan:

Komponen Sistem

Sebelum melakukan perakitan prototype, siapkan dulu alat dan bahan yang diperlukan untuk mendukung kerja sistem. Berikut adalah alat dan bahan yang diperlukan:

1. Arduino UNO R3
2. LCD 16x2
3. Module Sensor LDR

4. Sensor Air (Rain Sensor)
5. Motor DC
6. IC L293D
7. Projectboard
8. Module Bluetooth HC-05
9. Kabel Jumper

Perakitan Komponen

Setelah melakukan requirement pada komponen yang diperlukan, kemudian langkah selanjutnya adalah perakitan terhadap semua komponen. Berikut adalah langkah-langkahnya:

1. Hubungkan kaki module sensor LDR pada Projectboard menggunakan kabel jumper, kaki VCC terhubung pada Projectboard "+", GND pada "-" dan kaki DO terhubung pada Arduino tepatnya di pin Analog IN "A3".
2. Hubungkan kaki module sensor hujan pada Projectboard menggunakan kabel jumper, kaki VCC terhubung pada Projectboard "+", GND pada "-" dan kaki AO terhubung pada Arduino tepatnya di pin Analog IN "A2".
3. Hubungkan Power pada Arduino "5V" ke Projectboard "+" dan GND ke Projectboard "-".
4. Pasang IC L293D di tengah-tengah Projectboard.
5. Hubungkan pin 4, 5, 12, dan 13 IC yang sudah terhubung pada Breadboard ke GND "-" yang ada di Projectboard.
6. Hubungkan pin 8 dan 16 IC ke VCC "+" yang ada di Projectboard.
7. Hubungkan pin 2 IC pada pin PWM 3 yang ada di Arduino.
8. Hubungkan pin 7 IC pada pin PWM 6 yang ada di Arduino.
9. Hubungkan pin 1 IC pada pin PWM 10 yang ada di Arduino.
10. Pasangkan Motor DC kaki "+" pada pin IC 3 dan kaki "-" pada pin IC 6.
11. Hubungkan kaki LCD pada Projectboard menggunakan kabel jumper, kaki VCC terhubung pada Projectboard "+", GND pada "-", SDA pada pin "A4" di Arduino, dan SCL pada pin "A5" di Arduino.
12. Hubungkan kaki Module Bluetooth HC-05 pin VCC terhubung pada Projectboard "+", GND terhubung pada Projectboard "-", TX terhubung pada pin "RX" di Arduino, dan RX terhubung pada pin "TX" di Arduino.



Gambar 4. 1 Komponen Sistem Yang Sudah Terhubung.

Sketch Pemrograman

Setelah desain jadi, penulis mulai memprogram Arduino UNO R3 menggunakan software Arduino IDE (Integrated Development Environment) merupakan lingkungan terintegrasi yang digunakan untuk melakukan pengembangan. Didalam IC mikrokontroler Arduino telah ditanamkan suatu program awal bernama Bootloader yang berfungsi sebagai perantara compiler Arduino dengan mikrokontroler. Arduino IDE sudah dilengkapi dengan library

C/C++ yang disebut Wiring yang membuat operasi input dan output menjadi lebih mudah.

Untuk mendukung kerja alat ini, berikut adalah kode program yang harus dieksekusi ke dalam Arduino UNO R3:

```

JemuranOtomatis
#include <Wire.h>
#include <LCD.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>

LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 2, 1, 0, 4, 5, 6, 7, 3, POSITIVE);

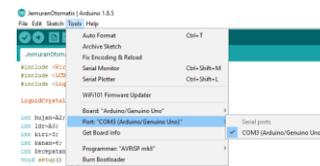
int hujan=A2;
int ldr=A3;
int kiri=3;
int kanan=6;
int kecepatan=10;
void setup() {
  lcd.begin (16,2);
  pinMode (kiri,OUTPUT); // integer kiri sebagai Output
  pinMode (kanan,OUTPUT); // integer kanan sebagai Output
  pinMode (hujan,INPUT); // integer Hujan sebagai Input
  pinMode (ldr,INPUT); // integer Ldr sebagai Input
  pinMode (kecepatan,OUTPUT); // integer Kecepatan sebagai Output
  Serial.begin(9600); // Serial Monitor

  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("PrototipeJemuran");
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("Pakaian Otomatis");
  delay(3000);
}
int state;

```

Gambar 4. 2 Sketch program.

Program sudah siap, sebelum kita menguploadnya pada Arduino kita cocokkan dulu port arduinonya agar bisa terhubung dengan Arduino seperti gambar dibawah ini.



Gambar 4. 3 Menyesuaikan Port pada Arduino.

Setelah portnya terhubung dan programnya sudah siap lalu kita jalankan program dengan menguploadnya atau bisa dengan tekan "CTRL+U" pada keyboard. Jika sudah terupload maka akan seperti gambar dibawah ini.



Gambar 4. 4 Done Uploading Program.

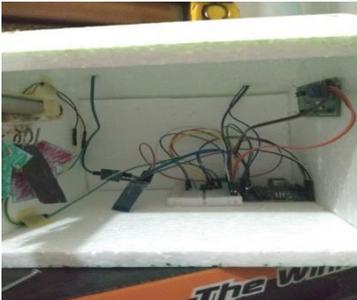
Perakitan Prototype

Untuk mendukung kerja system maka perlu dibuat sebuah miniatur/prototype berupa jemuran pakaian. Penulis membuat prototype ini menggunakan Styrofoam dan Rel gorden untuk mengeluarkan dan memasukan jemuran.



Gambar 4. 5 Prototype Jemuran Pakaian Otomatis Tampak Luar.

Gambar diatas merupakan pembentukan prototype jemuran pakaian otomatis yang sudah terpasang semua komponen.



Gambar 4. 6 Prototype Jemuran Pakaian Otomatis Tampak Dalam.

IV. PENGUJIAN ALAT

Setelah semua langkah diatas telah selesai dilakukan, maka langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian terhadap alat tersebut dengan menggunakan prototype jemuran pakaian. Berikut penulis lampirkan dengan gambar pengujiannya.



Gambar 4. 7 Kondisi ketika sensor LDR terkena cahaya.

Gambar diatas menjelaskan bahwa ketika sensor LDR terkena cahaya maka pakaian akan secara otomatis keluar sendiri dengan gerakan yang dihasilkan oleh motor DC. Ketika jemuran keluar maka LCD yang ada didepan akan otomatis nyala dan muncul tulisan “Cuaca Cerah Jemuran Keluar”.



Gambar 4. 8 Kondisi ketika sensor terkena air.

Ketika sensor air terkena air maka pakaian akan secara otomatis masuk kedalam digerakan oleh motor DC dan pakaian tersebut tidak akan kehujanan. Ketika jemuran masuk kedalam maka LCD yang ada didepan akan secara otomatis muncul tulisan “Cuaca Hujan Jemuran Keluar”. Gambar diatas yaitu dimana kondisi cuaca sedang hujan, sensor terkena air, dan jemuran akan masuk.

Pada saat dimana sensor tidak berfungsi atau mengalami masalah, disini penulis membuat prototype jemuran yang bisa dikendalikan oleh smartphone/android yang sudah di program melalui IDE dan dihubungkan melalui module Bluetooth HC-05.

Disini penulis menggunakan aplikasi “Bluetooth RC Controller” yang sudah tersedia di Playstore, dan hanya menggunakan tombol maju dan mundur pada aplikasi tersebut untuk menggerakkan jemuran. Berikut adalah gambar ketika prototype jemuran pakaian dikendalikan oleh smartphone.

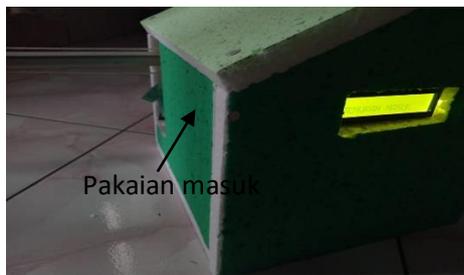


Gambar 4. 9 Jemuran keluar ketika menekan tombol maju/keluar.

Dari kedua gambar diatas kita bisa lihat ketika kita menekan tombol maju/keluar maka data akan diterima oleh module Bluetooth HC-05 kemudian akan dikelola oleh mikrokontroler. Ketika sudah dikelola oleh mikrokontroler maka data tersebut akan menjadi output ,output tersebut yang dihasilkan oleh motor DC dan LCD sehingga jemuran bisa bergerak maju/keluar dan LCD akan muncul tulisan “Jemuran Keluar”.

Untuk memasukan jemuran pastikan aplikasi tetap terhubung dengan module Bluetooth HC-05.





Gambar 4. 10 Jemuran masuk ketika menekan tombol mundur/masuk.

Dari kedua gambar diatas kita bisa lihat, ketika kita menekan tombol mundur/masuk jemuran pakaian akan secara cepat yang digerakkan oleh motor DC sehingga jemuran tersebut tidak akan kebasahan walaupun sensor yang digunakan tidak berfungsi atau mengalami masalah, dan LCD diatas akan muncul tulisan “Jemuran Masuk”.

Dari keseluruhan hasil pengujian alat dapat diketahui bahwa sistem ini hanya bekerja mengeluarkan dan memasukan jemuran pakaian ketika cuaca hujan dan cuaca cerah. Untuk pengembangannya sistem ini kita bisa menambahkan sensor-sensor lainnya dan menambahkan kipas angin agar ketika cuaca hujan dan jemuran pakaian masih basah kita bisa memakai kipas tersebut untuk mengeringkan pakaian tersebut.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan dan pembuatan system yang dilanjutkan ke tahap Analisa dan pengujian system diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Prototype jemuran pakaian otomatis ini dapat bekerja dengan baik, ketika alat dinyalakan maka sensor akan mengecek cuaca diluar apakah diluar cerah atau hujan. Ketika cuaca diluar cerah/panas maka jemuran akan otomatis keluar dan apabila cuaca diluar sedang hujan maka jemuran akan otomatis masuk kedalam. Data yang dihasilkan ketika jemuran digerakkan melalui smartphone ketika salah satu sensor tidak berfungsi dapat diterima dan dikelola baik oleh mikrokontroler Arduino. Sehingga ketika kita menekan tombol maju/keluar maka jemuran akan keluar dan sebaliknya ketika kita menekan tombol mundur/masuk maka jemuran akan masuk kedalam walaupun sensor yang digunakan tidak berfungsi.
2. Alat ini dapat mempermudah pekerjaan seseorang ketika sedang sibuk dengan pekerjaan lainnya dan tidak dapat mengurus jemuran secara bersamaan.

Pada penelitian ini terdapat beberapa saran yang dapat memungkinkan untuk mengembangkan sistem ini yaitu, dapat menambahkan beberapa sensor atau komponen lainnya seperti sensor kelembaban, kipas angin agar jemuran tetap kering walaupun cuaca sedang hujan, dan dapat menggunakan module ESP8266 agar dapat dikontrol melalui internet.

REFERENSI

- [1] D. Setiawan, "ARDUINO UNO," *ARDUINO UNO*, p. 2, 2008.
- [2] I. Fauzan, "PENGURASAN AQURIUM MENGGUNAKAN TURBDITY SENSOR BERBASIS ARDUINO UNO DAN DIKENDALIKAN DENGAN ANDROID," *Jurnal Ihsan*, p. 36, 2017.
- [3] S. M. P. Rafiuddin Syam, *Dasar Dasar Teknik Sensor*, Makassar: Fakultas Teknik UNHAS, 2013.
- [4] L. A. Wibinosa, "Pengendalian "ROLLBOT" Menggunakan Android Melalui Bluetooth dan Arduino," p. 33, 2016.
- [5] D. Setiawan, "SISTEM KONTROL MOTOR DC MENGGUNAKAN PWM ARDUINO," *Jurnal Sains*, vol. 15, p. 7, 2017.
- [6] [Online]. Available: <http://sekolahrobot.com/download/materi%20arduino%204.pdf>.

Halaman ini sengaja dikosongkan