

# cek turnitin protek

*by* Imelda Simanjuntak

---

**Submission date:** 06-Aug-2022 11:45AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1879368404

**File name:** NEW\_JURNAL\_AFAN\_41418310031.docx (1.63M)

**Word count:** 2926

**Character count:** 17223

# Rancang Bangun Sistem Pengontrolan *Gate Rolling Door* Otomatis Dengan Menggunakan *Rain Drop Sensor*

Afan Taufiqurrohman  
Fakultas Teknik,  
Program Studi Teknik Elektro,  
Universitas Mercu Buana  
[affantaufiq97@gmail.com](mailto:affantaufiq97@gmail.com)


Imelda Uli Vistalina Simanjuntak  
Fakultas Teknik,  
Program Studi Teknik Elektro,  
Universitas Mercu Buana  
[imelda.simanjuntak@mercubuana.ac.id](mailto:imelda.simanjuntak@mercubuana.ac.id)

**Abstract** - Many industrial companies operate the gate rolling door manually with a button installed on each gate and surround the building to operate the gate through the button. Therefore, a monitoring and control system is needed to operate the gate rolling door and an automatic system for closing the gate rolling door. when it rains, then reopen when the weather is sunny again. This system is very beneficial for supervisors or operators in charge of operating and is more efficient with respect to time.

The system design is carried out with an automatic system using rain sensors (raindrop sensors), infrared sensors that provide input or input to the Arduino Uno and give signals to actuators or outputs such as DC motors, buzzers, LEDs and LCDs as monitoring that provides information on the condition of the gate rolling door. in real time.

**KEYWORDS** : Arduino Uno, Raindrop Sensor, Infrared Sensor, DC Motor, Buzzer, LED, LCD I2C.



 Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

## I. PENDAHULUAN

*Rolling Door* Industri merupakan gerbang pengaman dari suatu bangunan disegala sisi bangunan perusahaan sebagai akses untuk mempermudah keluar masuk kendaraan dari berbagai blok peneerimaan serta pengiriman barang atau produk hasil produksi [1]. *Rolling Door* yang biasanya digunakan oleh industri perusahaan yaitu terbuat dari bahan aluminium, baja ringan dengan dilapisi *coating / plating*, atau campuran besi seperti pelat-pelat yang dilapisi oleh cat. Model yang sering digunakan yaitu model membuka menutup dengan bergulung (*Rolling*) keatas terdapat penyimpanan gulungan, membuka menutup seperti tirai, dan bergeser kearah salah satu sisi gerbang [2].

Hampir setiap Industri perusahaan mempunyai *Gate Rolling Door* yang berfungsi sebagai pintu utama keluar masuk karyawan, pintu keluar masuk mobil truk pengiriman, dan sebagai penghalang air hujan saat terjadi hujan yang cukup deras. Beberapa jenis *Gate Rolling Door* dapat dioperasikan secara otomatis maupun manual, namun pada kenyataannya masih banyak sekali perusahaan industri mengoperasikan *Gate Rolling Door* secara manual dengan panel yang diletakkan dimasing-masing *Gate Rolling Door* yang dioperasikan dengan menekan tombol Up, Down, Stop [3].

Pada umumnya penelitian yang dilakukan hanya membuka serta menutup pintu gerbang otomatis dengan motor DC yang dikontrol melalui tomnil perintah atau tombol yang sudah dibuat dalam panel [4]. Juga pengontrolan kendali buka tutup pintu gerbang yang digunakan dalam skala tempat tinggal atau rumah diggerakkan oleh motor DC dan dikontrol menggunakan Bluetooth melaiui remot kontrol sebagai tombol [2]. Penelitian ini dibuat dengan memodifikasi serta menambahkan sensor hujan sebagai otomatisasi dalam pengoperasian gerbang berdasarkan cuaca dan tidak perlu menekan tombol satu persatu pada masing panel gerbang [5].

Berdasarkan pemaparan diatas penulis membuat penelitian ini bertujuan merancang sistem otomatis dengan membuat monitoring diarea gerbang utama atau diarea pengawas dan di pos keamanan *Security*. Sistem yang digunakan dikontrol oleh Arduino Uno dengan merngggunakan sensor hujan sebagai pembacaan kondisi cuaca secara aktual untuk menutup secara otomatis saat terjadi hujan, mengantisipasi terjadinya percikan air hujan masuk mengenai produk. Alat ini memudahkan pengawas dalam mengontrol dan mengoperasikan *Gate Rolling Door* dalam lingkup satu perusahaan. Alat ini dinamakan “Rancang Bangun Sistem Pengontrolan *Gate Rolling Door* Otomatis Dengan Menggunakan *Rain Drop Sensor*”. Dengan adanya prototipe alat ini, diharapkan dapat memudahkan pengawas dan penanggungjawab dalam mengoperasikan pintu gerbang diindustri perusahaan.

## Rancang Bangun Sistem Pengontrolan *Gate Rolling Door* Otomatis Dengan Menggunakan *Rain Drop Sensor*

### II. TINJAUAN PUSTAKA

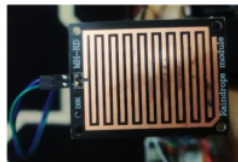
Secara sederhana, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan atau kumpulan elemen, komponen, atau variabel yang terorganisir, berinteraksi, saling bergantung, dan terintegrasi. Secara umum unsur-unsur yang membentuk suatu sistem adalah masukan (input), proses (processes), dan keluaran (output) [6]. Adapun berbagai macam penelitian yang dilakukan untuk membuat suatu simulasi atau prototipe pengoperasian gerbang otomatis serta perancangan jemuran otomatis. Penelitian ini dibuat dengan menggabungkan rata-rata penelitian tersebut untuk menggerakkan gerbang otomatis dengan sinyal masukan dari sensor hujan yaitu berdasarkan cuaca lalu diproses oleh Arduino dan digerakkan oleh Motor DC.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang prototipe dalam mengoperasikan *Rolling Door* secara otomatis berdasarkan cuaca dengan menggunakan sensor hujan sebagai pendeteksi hujan dapat di gunakan untuk memudahkan pengguna atau penanggungjawab dama mengoperasikan *Rolling Door* saat hujan turun, tidak perlu lagi mengelilingi seluruh gedung hanya untuk menekan tombol masing-masing *Rolling Door*.

#### A. Sensor Hujan (*Rain Drop Sensor*)

Definisi Sensor Hujan yaitu sebagai sinyal pendeteksi hujan yang berfungsi untuk memberikan sinyal dalam bentuk logika ON dan OFF. Sensor hujan ini memiliki dua output yaitu Analog (AO) dan Digital (DO) [7].

Sensor hujan ini dipasang langsung paling atas pada alat prototipe agar simulasi sensor dapat membaca ketika hujan turun atau terkena percikan air.



Gambar 1. Sensor Hujan

#### B. Sensor Inframerah (*Infrared Sensor*)

Dalam sebuah pembuatan sistem pasti disematkan sistem pengaman pada saat sistem sedang aktif beroperasi secara otomatis, yaitu dengan ditambahkannya satu sensor input. Sensor Inframerah digunakan sebagai sensor pengamanan dalam sistem karena dapat mendeteksi sebuah objek yang menghalangi serta yang melintas dihadapan sensor saat sistem sedang beroperasi secara otomatis. Sensor inframerah bekerja ketika sensor inframerah diarahkan ke suatu objek dan terhalang. Pantulan tersebut kemudian diterima oleh sensor dan menghasilkan arus listrik sebagai manifestasi jarak antara sensor dengan benda [8].



Gambar 2. Sensor Inframerah

#### C. Motor DC 5V

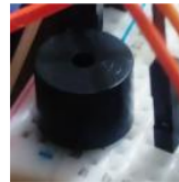
Motor DC 5 Volt memiliki 2 kabel yaitu catu daya positif dan ground yang dapat ditukar agar mendapatkan putaran yang berbeda arah [9]. Dalam pengontrolan motor DC dibantu dengan motor driver L298N. Motor DC ini digunakan sebagai penggerak utama untuk menutup maupun membuka gerbang sesuai sinyal yang diterima oleh sensor hujan dan sensor inframerah yang diproses oleh Arduino Uno sebagai mikrokontroler dalam penelitian pembuatan prototipe alat ini.



Gambar 3. Motor DC 5V

#### D. Buzzer

Buzzer merupakan komponen elektronik yang merubah getaran listrik menjadi getaran suara [10]. Buzzer ini digunakan sebagai keamanan pada sistem yang dibuat berupa penanda peringatan alarm berbunyi saat sistem sedang berjalan otomatis.



Gambar 4. Buzzer

#### E. LCD I2C

LCD I2C adalah komponen yang digunakan untuk tampilan pada mikrokontroler. Dapat menampilkan informasi berupa teks dan angka dengan maksimal 16 karakter pada tampilan bagian atas dan 16 karakter pada tampilan bagian bawah. LCD I2C digunakan untuk menampilkan informasi kondisi sistem yang sedang berjalan.

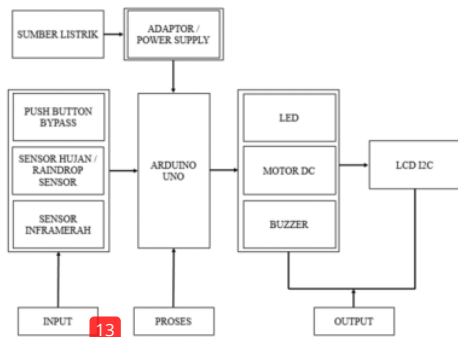


Gambar 5. LCD I2C

## Rancang Bangun Sistem Pengontrolan Gate Rolling Door Otomatis Dengan Menggunakan Rain Drop Sensor

### III. METODE PENELITIAN

Sistem ini meliputi perancangan yaitu perangkat keras (Hardware) dan perangkat lunak (Software). Pembahasan meliputi langkah-langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan perangkat keras (Hardware) yang berupa komponen fisik penunjang seperti Arduino Uno, Sensor Raindrop, LED, Buzzer, Motor DC serta motor Driver nya, Sensor Inframerah dan perangkat lunak (Software) Arduino IDE dimana berisikan program untuk alat. Adapun pelaksanaannya dilakukan dengan cara menentukan spesifikasi secara umum, melakukan perancangan, realisasi perangkat keras (Hardware) dan perangkat lunak (Software).



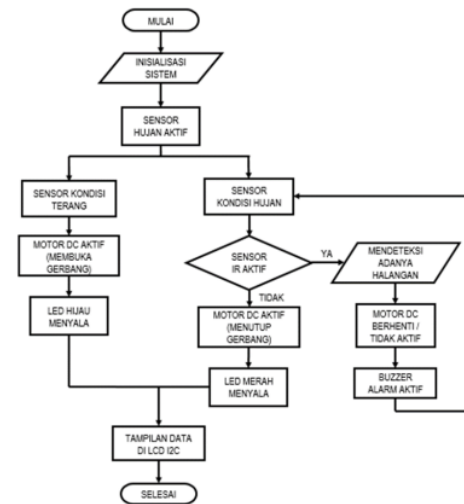
Gambar 6. Diagram Blok Sistem

Berdasarkan pada gambar 6 rancangan rangkaian blok diagram yang terdiri dari input, proses dan output. Penjelasan fungsi blok diagram sebagai berikut:

1. Sensor hujan dan sensor inframerah digunakan sebagai input sistem, sensor hujan digunakan untuk membaca kondisi cuaca aktual dan sensor inframerah sebagai pembacaan sinyal adanya halangan saat sistem berjalan otomatis.
2. Hasil pembacaan kedua sensor tersebut akan diproses oleh Arduino Uno sebagai mikrokontroler dalam sistem yang dibuat.
3. Kemudian Arduino bekerja untuk mengontrol motor DC sebagai penggerak pintu gerbang membuka atau menutup otomatis sesuai pembacaan sensor.
4. Hasil yang telah diolah Arduino tersebut kemudian informasi akan ditampilkan pada LCD I2C.

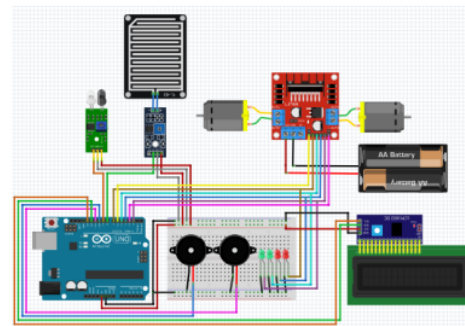
Sistem kerja kontrol dimulai dari inialisasi sistem. Pada proses inialisasi sistem maka sistem akan menginisialisasi semua perangkat yang terhubung pada Arduino Uno. Pembacaan Sensor Hujan sebagai input utama dalam sistem. Ketika sensor hujan aktif atau saat cuaca dalam keadaan hujan dan sensor inframerah tidak aktif atau tidak ada halangan maka motor DC aktif untuk menutup gerbang bersamaan dengan LED merah menyala dan informasi ditampilkan oleh LCD I2C. Jika cuaca

kembali terang atau sensor hujan kembali kering maka motor DC aktif untuk membuka gerbang, LED hijau menyala lalu informasi ditampilkan di LCD I2C. Namun apabila kedua sensor aktif bersamaan yaitu sensor hujan dan sensor inframerah aktif (ada halangan) maka motor DC berhenti atau diam tidak bergerak lalu alarm akan berbunyi sampai sensor inframerah tidak mendeteksi adanya halangan, dan sistem kembali ke pembacaan kondisi sensor hujan. Sistem kerja kontrol dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Diagram Alir Sistem Kontrol

Pada Gambar 8 ditunjukkan diagram skematik dirangkai menggunakan simulasi software untuk menghubungkan setiap komponen ke Arduino Uno dengan menarik kabel jumper yang dihubungkan berdasarkan output atau keluaran sinyal Analog atau Digital. Rangkaian skematik yang telah dibuat ini dibuat program Arduino Uno IDE dengan bahasa C++ Arduino, disesuaikan kabel jumper yang terhubung agar program nanti yang dibuat sesuai dengan jumper yang telah dirangkai.

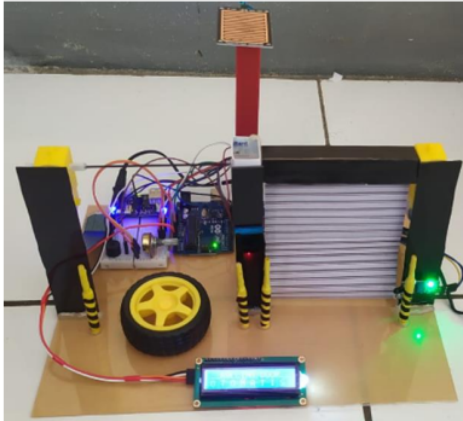


Gambar 8. Diagram Skematik Sistem Kontrol

## Rancang Bangun Sistem Pengontrolan Gate Rolling Door Otomatis Dengan Menggunakan Rain Drop Sensor

### 5 IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian merupakan salah satu langkah yang harus dilakukan bertujuan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan dari sistem yang telah dibuat. Hasil pengujian tersebut akan dianalisa untuk mengetahui penyebab terjadinya kekurangan dan kesalahan dalam sistem yang telah dibuat.



Gambar 9. Rancang Bangun Sistem Pengontrolan Gate Rolling Door Otomatis

#### A. Pengujian Response Time Sensor Hujan

Pengujian ini dilakukan terhadap sistem bertujuan untuk memastikan respon kecepatan waktu sensor hujan dalam mendeteksi adanya hujan maupun saat cuaca kembali cerah, sensor bekerja ketika mendapatkan tetesan air atau permukaan sensor basah dan saat sensor kembali kering.



Gambar 10. Tetesan air pada sensor hujan

Tabel 1. Response Time sensor hujan untuk mendeteksi adanya hujan

No	Status Sensor Hujan	Banyaknya Tetesan Air	Waktu Respon Terdeteksi (detik)
1	Aktif (Hujan)	3 x	1.54
2	Aktif (Hujan)	3 x	1.65
3	Aktif (Hujan)	3 x	1.47
4	Aktif (Hujan)	4 x	1.25
5	Aktif (Hujan)	4 x	1.11

6	Aktif (Hujan)	4 x	1.19
7	Aktif (Hujan)	5 x	0.97
8	Aktif (Hujan)	5 x	0.90
9	Aktif (Hujan)	5 x	0.95
10	Aktif (Hujan)	6 x	0.87

Pengujian ini dilakukan dengan cara menghitung respon waktu untuk sensor hujan aktif ketika mendapatkan tetesan air dan menghitungnya menggunakan stopwatch sebanyak 10 kali pengujian.

Pengujian Rata-rata waktu dalam pengujian =

$$\frac{\text{jumlah waktu total}}{\text{banyaknya pengujian}} = \frac{11,9}{10} = 1,19 \text{ detik}$$

Maka hasil dari pengujian yang dilakukan tersebut respon waktu sensor rata-rata 1,19 detik dengan 4 kali tetesan air pada permukaan sensor hujan.

Tabel 2. Response Time sensor hujan untuk mendeteksi cuaca kembali cerah

No	Status Sensor Hujan	Kondisi Sensor	Waktu Respon Terdeteksi
1	Non Aktif	Kering	0,96
2	Non Aktif	Kering	0,89
3	Non Aktif	Kering	0,92
4	Non Aktif	Kering	1,01
5	Non Aktif	Kering	0,83

Pengujian ini dilakukan dengan cara mengelap permukaan sensor yang basah menjadi kering kembali dan dilakukan sebanyak 5 kali pengujian.

Pengujian Rata-rata waktu dalam pengujian =

$$\frac{\text{jumlah waktu total}}{\text{banyaknya pengujian}} = \frac{4,61}{5} = 0,92 \text{ detik}$$

#### B. Pengujian Delay Time pada motor DC

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui fungsi dari motor DC dan untuk mengetahui delay time motor DC berputar atau bergerak. Untuk memutar motor DC terdapat dua metode dengan mendapatkan sinyal dari sensor hujan dengan dua kondisi yaitu saat hujan dan terang.

Tabel 3. Delay Time motor DC saat mendapatkan sinyal sensor kondisi hujan

No	Kondisi Motor DC (Berputar)	Delay Time (detik)
1	ON (Menutup)	1,17
2	ON (Menutup)	1,38

## Rancang Bangun Sistem Pengontrolan Gate Rolling Door Otomatis Dengan Menggunakan Rain Drop Sensor

3	ON (Menutup)	1,24
4	ON (Menutup)	1,56
5	ON (Menutup)	1,29
6	ON (Menutup)	1,08
7	ON (Menutup)	1,62
8	ON (Menutup)	1,59
9	ON (Menutup)	1,42
10	ON (Menutup)	1,73

Perhitungan delay time pada motor DC menggunakan stopwatch sebanyak 10 kali pengujian.

Pengujian Rata-rata waktu dalam pengujian =

$$\frac{\text{jumlah waktu total}}{\text{banyaknya pengujian}} = \frac{13,48}{10} = 1,34 \text{ detik}$$

Delay time sangat dipengaruhi oleh besarnya tegangan dan arus listrik yang diterima oleh motor DC karena menggunakan power supply tambahan.

**Tabel 4.** Delay Time motor DC saat mendapatkan sinyal sensor kondisi kembali cerah

No	Kondisi Motor DC (Berputar)	Delay Time (detik)
1	ON (Membuka)	0,92
2	ON (Membuka)	0,77
3	ON (Membuka)	0,89
4	ON (Membuka)	1,04
5	ON (Membuka)	1,17
6	ON (Membuka)	0,91
7	ON (Membuka)	1,25
8	ON (Membuka)	0,85
9	ON (Membuka)	1,12
10	ON (Membuka)	0,94

Perhitungan delay time pada motor DC menggunakan stopwatch sebanyak 10 kali pengujian.

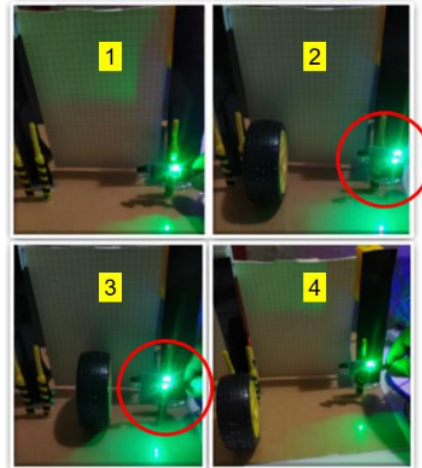
Pengujian Rata-rata waktu dalam pengujian =

$$\frac{\text{jumlah waktu total}}{\text{banyaknya pengujian}} = \frac{9,86}{10} = 0,98 \text{ detik}$$

Delay time sangat dipengaruhi oleh besarnya tegangan dan arus listrik yang diterima oleh motor DC karena menggunakan power supply tambahan.

### C. Pengujian Akurasi Sensor Inframerah

Pengujian sensor inframerah dilakukan sebanyak 4 posisi keadaan benda sebagai halangan atau objek yang berada di depan sensor dengan cara kalibrasi sesuai jarak batasan yang diinginkan. Hasil pengujian sensor inframerah dapat digambarkan sebagai berikut:



**Gambar 11.** Pengujian Sensor Inframerah

Sensor akan aktif dan memberi sinyal kepada sistem ketika ada suatu halangan di depan sensor inframerah dengan jarak yang telah ditentukan.

1. Tidak ada halangan sensor dalam keadaan bebas
2. Sensor terhalang benda diujung gerbang atau jarak terjauh sensor
3. Sensor terhalang benda ditengah gerbang
4. Sensor bebas halangan tidak dapat mendeteksi benda karena berada diluar jangkauan jarak yang diatur.

### D. Pengujian Delay Time pada Buzzer Berbunyi

Fungsinya untuk menandakan sebagai bunyi peringatan berupa alarm apabila ada yang melintas saat sistem sedang beroperasi. Pengujian delay time pada buzzer berbunyi dilakukan sebanyak 10 kali dan perhitungan waktu menggunakan stopwatch.

**Tabel 5.** Delay Time buzzer berbunyi

No	Kondisi Buzzer	DelayTime (detik)
1	Aktif (Bunyi)	0,78
2	Aktif (Bunyi)	0,88
3	Aktif (Bunyi)	0,91
4	Aktif (Bunyi)	0,93
5	Aktif (Bunyi)	0,84
6	Aktif (Bunyi)	0,73
7	Aktif (Bunyi)	0,99
8	Aktif (Bunyi)	0,76
9	Aktif (Bunyi)	0,89
10	Aktif (Bunyi)	0,95

Pengujian Rata-rata waktu dalam pengujian =

## Rancang Bangun Sistem Pengontrolan *Gate Rolling Door* Otomatis Dengan Menggunakan *Rain Drop Sensor*

$$\frac{\text{jumlah waktu total}}{\text{banyaknya pengujian}} = \frac{8,66}{10} = 0,86 \text{ detik}$$

Maka hasil dari pengujian yang dilakukan tersebut delay time buzzer berbunyi sebagai penanda peringatan alarm apabila ada yang melintas saat sistem beroperasi adalah dengan rata-rata 0,86 detik.

### E. Pengujian Keseluruhan Sistem

Pengujian ini dilakukan dengan alat yang sudah dibuat dan terpasang secara keseluruhan pada sistem *rolling door* otomatis. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah fungsi dari setiap komponen bekerja dengan baik atau tidak sesuai dengan algoritma yang telah dibuat. Pengambilan data dengan melakukan pengujian dari beberapa logika sistem lalu di ujikan secara keseluruhan sesuai perencanaan yang telah dibuat sebagai syarat utama sistem bekerja dengan semestinya.

**Tabel 6.** Pengujian Keseluruhan Sistem

INPUT		OUTPUT		Kondisi <i>Rolling Door</i>	Aktual
Sensor Hujan ( <i>Rain Drop Sensor</i> )	Sensor Infra merah	Motor DC	Buzzer		
ON (Hujan)	OFF	ON ( <i>Down</i> )	OFF	Menutup	OK
ON (Cerah / Kering)	OFF	ON ( <i>Up</i> )	OFF	Membuka	OK
ON (Hujan)	ON	OFF	ON Alarm	Diam / Berhenti	OK
ON (Cerah / Kering)	ON	ON ( <i>Up</i> )	OFF	Membuka	OK
OFF	OFF	OFF	OFF	Diam	OK

Dari tabel 6 dapat diketahui bahwa sistem dapat bekerja sesuai dengan algoritma yang telah dibuat. Sistem bekerja ketika cuaca diluar terjadi hujan lalu sensor hujan atau *rain drop sensor* mendeteksi adanya hujan kemudian mengirimkan sinyal ke sistem untuk diteruskan ke motor DC sebagai penggerak untuk menutup *gate rolling door* dan lampu indikator gerbang menutup menyala. Saat hujan telah selesai dan cuaca kembali cerah, permukaan sensor hujan atau *rain drop sensor* sudah kembali kering maka mengirimkan sinyal ke sistem untuk diteruskan ke motor DC sebagai penggerak untuk kembali membuka *gate rolling door* dan lampu indikator gerbang terbuka menyala. Lalu jika saat hujan dan sensor inframerah aktif mendeteksi adanya halangan maka motor DC tidak aktif atau diam kemudian alarm akan berbunyi sampai sensor inframerah terbebas dari halangan.

## V. KESIMPULAN

Berdasarkan pengujian sistem didapat rata-rata respon waktu untuk pembacaan sensor hujan mendeteksi adanya hujan yaitu dengan waktu 1,19 detik dan rata-rata respon waktu pembacaan sensor hujan saat kembali cerah atau sensor dalam keadaan kering yaitu dengan waktu 0,92 detik. Rata-rata waktu delay motor DC untuk menutup gerbang saat menerima sinyal sensor dalam kondisi hujan yaitu dengan waktu delay 1,34 detik dan rata-rata waktu delay motor DC saat menerima sinyal sensor dalam kondisi cerah yaitu 0,98 detik. Waktu delay motor DC sangat dipengaruhi oleh besarnya tegangan dan arus yang diterima oleh motor DC karena menggunakan power supply tambahan. Pada pengujian sistem tegangan aktual yang diberikan sebesar 4,8 volt. Akurasi pembacaan pada sensor inframerah Sensor akan aktif dan memberi sinyal kepada sistem ketika ada suatu halangan didepan sensor inframerah dengan jarak yang telah ditentukan. Waktu delay untuk buzzer berbunyi sebagai penanda peringatan apabila ada yang melintas saat sistem sedang berjalan otomatis yaitu dengan rata-rata 0,86 detik. Berdasarkan pengujian keseluruhan sistem, sistem berjalan dengan baik sesuai fungsi dan algoritma sistem yang telah dibuat. Kedua sensor input (sensor hujan dan sensor inframerah) yang aktif bersamaan dapat terkoneksi dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. S. Putra, "Otomasi Rolling Door Menggunakan Android Dan QR Code," *J. Simetri Rekayasa*, vol. 1, no. 2, pp. 1–4, 2019, [Online]. Available: <http://jurnal.harapan.ac.id/index.php/JSR/article/view/43>
- [2] A. P. Zanofa, R. Arrahman, M. Bakri, and A. Budiman, "Pintu Gerbang Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno R3," *J. Tek. dan Sist. Komput.*, vol. 1, no. 1, pp. 22–27, 2020, doi: 10.33365/jtikom.v1i1.76.
- [3] M. Arifanto and E. Santoso, "Politeknik manufaktur astra," vol. 10, no. 8, pp. 1–9, 2015.
- [4] I. F. Sihombing and N. J. Siburian, "Perancangan Gerbang Otomatis Menggunakan Frekuensi Berbasis Arduino," vol. 4, no. 2, 2021.
- [5] A. Afandi and F. Afifah, "Rancang Bangun Sistem Jemuran Otomatis Berbasis Arduino Uno," *J. Kaji. Tek. Elektro*, vol. 3, no. 2, pp. 104–113, 2018.
- [6] Y. Mohamad and R. D. R. Dako, "Pengembangan Sistem Informasi Program Studi Teknik Elektro Dalam Menunjang Akreditasi Dan BKD," *Jambura J. Electr. Electron. Eng.*, vol. 4, no. 1, pp. 60–64, 2022.

**Rancang Bangun Sistem Pengontrolan *Gate Rolling Door* Otomatis Dengan Menggunakan *Rain Drop Sensor***

doi: 10.37905/jjee.v4i1.11992.

- [7] J. Pakaian, M. Sensor, H. Berbasis, M. Dwi Payana, W. Mulia, and M. Iqbal, "Perancangan Prototipe Sistem Tutup Kanopi Otomatis Pada," *J. Informatics Comput. Sci.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–9, 2019.
- [8] Azmi Kurdianto and Wiendartun, "Rancang Bangun Pengisi Toren Air Otomatis Menggunakan Sensor Inframerah Berbasis Arduino Uno," *Pros. Semin. Nas. Fis.*, vol. 0, pp. 317–322, 2019.
- [9] S. Muliarni and I. Husnaini, "Aplikasi Pengontrolan Lampu Dan Motor DC Berbasis Arduino," *JTEV (Jurnal Tek. Elektro dan ...)*, vol. 06, no. 02, pp. 285–291, 2020, [Online]. Available: <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/jtev/article/view/109159%0Ahttp://ejournal.unp.ac.id/index.php/jtev/article/download/109159/103800>
- [10] K. Fatmawati, E. Sabna, and Y. Irawan, "Rancang Bangun Tempat Sampah Pintar Menggunakan Sensor Jarak Berbasis Mikrokontroler Arduino," *Riau J. Comput. Sci.*, vol. 6, no. 2, pp. 124–134, 2020.

# cek turnitin protek

## ORIGINALITY REPORT

8%

SIMILARITY INDEX

7%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://docplayer.info">docplayer.info</a> Internet Source	2%
2	<a href="http://123dok.com">123dok.com</a> Internet Source	2%
3	<a href="http://publikasi.mercubuana.ac.id">publikasi.mercubuana.ac.id</a> Internet Source	1%
4	<a href="http://widuri.raharja.info">widuri.raharja.info</a> Internet Source	1%
5	Rudi Kurniawan, Antoni Zulus. "Smart Home Security Menggunakan Face Recognition Dengan Metode Eigenface Berbasis Raspberry Pi", Jurnal Sustainable: Jurnal Hasil Penelitian dan Industri Terapan, 2019 Publication	<1%
6	<a href="http://www.bluino.com">www.bluino.com</a> Internet Source	<1%
7	<a href="http://www.juancole.com">www.juancole.com</a> Internet Source	<1%
8	<a href="http://ejournal.unkhair.ac.id">ejournal.unkhair.ac.id</a> Internet Source	

<1 %

9

[ml.scribd.com](https://ml.scribd.com)

Internet Source

<1 %

10

Muhammad Sholeh Bathin, Desi Ramayanti.  
"SOBATHUNI : Aplikasi Rumah Sewa Berbasis  
Web", Jurnal Edukasi dan Penelitian  
Informatika (JEPIN), 2019

Publication

<1 %

11

[opus.bibliothek.uni-wuerzburg.de](https://opus.bibliothek.uni-wuerzburg.de)

Internet Source

<1 %

12

[repository.uin-suska.ac.id](https://repository.uin-suska.ac.id)

Internet Source

<1 %

13

[doku.pub](https://doku.pub)

Internet Source

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On