

# SISTEM PINTU KENDALI MENGGUNAKAN WEB BASED DAN SENSOR FINGERPRINT UNTUK PRESENSI BERBASIS WEMOS D1 R2 PADA CV BUKTI NYATA

Muhammad Ainur Hisyam<sup>1\*</sup>, Mardi Mardjianto<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Fakultas Teknologi Informasi, Teknik Informatika, Universitas Budi Luhur, DKI Jakarta, Indonesia

Email: <sup>1\*</sup>1811510344@student.budiluhur.ac.id, <sup>2</sup>Mardi.hardjianto@budiluhur.ac.id  
(\* : corresponding author)

**Abstrak-** Perkembangan teknologi yang pesat ditandai dengan hadirnya *Internet of Things* (IoT). Dan adanya *Internet of Things* (IoT) bisa memberi efektifitas di dunia perkantoran. Saat ini masih banyaknya kantor untuk memasuki ruangan menggunakan pintu manual atau kunci untuk membuka pintu. Dan banyak terjadi kerusakan pada engsel pintu maupun keterbatasan akses pada pintu manual di bidang perkantoran. Sistem kendali pintu ini hadir memberikan kemudahan pada user untuk mengontrol maupun memberi perintah pada pintu dan memudahkan manajemen Presensi yang telah terintegrasi dengan *website*. Perancangan alat prototipe ini di implementasikan pada pintu dan sensor fingerprint yang membutuhkan mikrokontroler yaitu Wemos D1 R2. Terdapat lima tahapan penelitian yaitu perancangan blok diagram, *flowchart*, konfigurasi *website* untuk *Internet of Things*, pengkodean program dan implementasi. Implementasi dilakukan dengan menggunakan sidik jari untuk Presensi, dan aplikasi *website* untuk mengontrol pintu. Penelitian ini di implementasikan pada *website* untuk melakukan monitoring presensi dan mengontrol pintu pada CV. Bukti Nyata. Hasil implementasi dengan menggunakan tombol button on dan off di *website* menunjukkan bahwa kunci pintu kantor berhasil terbuka sesuai dengan masukan yang diterima. Dan sensor *fingerprint* untuk monitoring presensi *user* pada dunia perkantoran. Pengujian pada prototipe ini terjadinya perintah yang dikirimkan pengguna dengan pintu maupun sensor *fingerprint* dengan *database* terjadi selisih waktu (*delay*). Hasil dari prototipe sistem kendali pintu maka dapat diambil kesimpulan yaitu implementasi sensor dan alat kontrol dapat berjalan sesuai dengan fungsinya, namun mengalami *delay* yang diakibatkan oleh koneksi jaringan internet, kabel yang tidak stabil dan arus daya listrik.

**Kata Kunci:** *internet of things*, wemos D1 R2, teknologi, sidik jari, pintu

## DOOR CONTROL SYSTEM BASED ON WEBSITE AND SENSOR FINGERPRINT FOR PRESENCE BASED ON WEMOS D1 R2 IN BUKTI NYATA

**Abstract-** Rapid technological development is marked by the presence of the *Internet of Things* (IoT). And the *Internet of Things* (IoT) can provide effectiveness in the office world. Currently, there are still many offices to enter the room using a manual door or a key to open the door. And there is a lot of damage to the door hinges and limited access to manual doors in the office sector. This door control system is here to make it easy for users to control or give orders to the door and facilitate Presence management which has been integrated with the website. The design of this prototype tool is implemented on doors and fingerprint sensors that require a microcontroller, namely Wemos D1 R2. There are five stages of research, namely block diagram design, *flowchart*, website configuration for the *Internet of Things*, program coding and implementation. Implementation is done by using fingerprints for Presence, and a website application to control the door. This research is implemented on a website to monitor attendance and control doors on CV. Conclusive evidence. The results of the implementation using the on and off buttons on the website show that the office door lock is successfully opened according to the input received. And a fingerprint sensor for monitoring user presence in the office world. Testing on this prototype occurs when the command sent by the user with the door or fingerprint sensor with the database occurs a time difference (*delay*). The results of the door control system prototype can be concluded that the implementation of sensors and control devices can run according to their functions, but experience delays caused by internet network connections, unstable cables and electric power currents.

**Keywords:** *internet of things*, wemos D1 R2, technology, sensor fingerprint, door

## 1. PENDAHULUAN

Perkantoran adalah sebuah tempat adanya kegiatan usaha yang mempunyai bidang atau ruangan yang terdiri dari beberapa manajemen. Sangat penting adanya sebuah efektifitas di bidang perkantoran, salah satunya manajemen absen. Presensi adalah catatan jam hadir setiap user di sebuah kantor, kebanyakan kantor yang ruang lingkup kecil masih menggunakan Presensi dengan manual atau melalui catatan setiap user.

Bukti Nyata adalah sebuah perusahaan yang berdiri sejak tahun 1994 yang bergerak di bidang media promosi terletak di Jl. Ciputat Raya, Kec. Kebayoran Lama Utara Kota Jakarta Selatan Prov. DKI Jakarta. Dalam hal ini banyak terjadi kerusakan pada engsel pintu maupun keterbatasan akses pada pintu manual dan adanya presensi manual yang sehingga banyaknya kecurangan pada presensi manual dan terbatasnya kunci pintu yang di miliki *user*.

Karena itu, sebagai solusi dari masalah yang ada, diusulkan sistem pintu kendali berbasis website dan sensor fingerprint untuk presensi. Hal ini dilakukan supaya hasil yang dicapai sesuai dengan yang diharapkan dan dapat diterima oleh semua *user*.

Penelitian ini memiliki tujuan membuat Sistem Pintu Kendali pada Bukti Nyata yang menggunakan metode *prototyping* dengan harapan menghasilkan sebuah alat yang efektif dan handal untuk memberi kemudahan akses kepada *user* dan presensi berbasis *website* yang memudahkan manajemen untuk melihat para *user* presensi.

Pada penelitian sebelumnya [1], membuat model berbasis Arduino yang menggunakan sensor Passive Infrared (PIR) untuk keamanan sistem pintu otomatis di PT LG Elektronik Indonesia.

Pada penelitian yang lain [2], membuat sistem identifikasi biometrik untuk membuka dan tutup pintu otomatis yang menggunakan suara dengan berbasis Arduino Uno dengan Atmega 328 dan Easy VR untuk modul pengenalan suara.

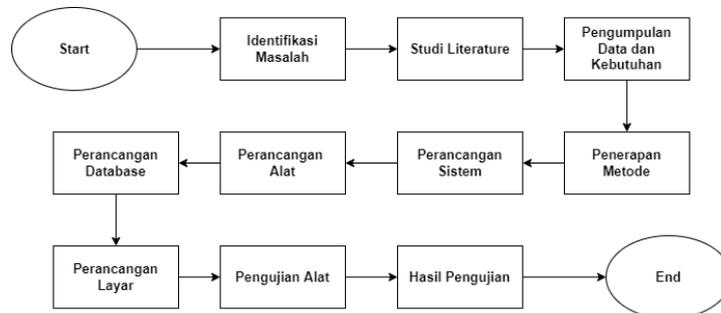
Pada penelitian yang lain [3], berhasil melakukan simulasi alat pintu otomatis kereta api. Pintu otomatis menggunakan sensor photodiode dan sensor infrared untuk menutup pintu kereta api secara otomatis dan membuka pintu kereta api secara otomatis yang berbasis mikrokontroler.

Pada penelitian yang lain [4], berhasil membuat alat keamanan pintu otomatis menggunakan *keypad* dengan kode sandi sebagai alat kendali untuk *solenoid door lock*.

Pada penelitian yang lain [5], berhasil membuat sistem control pintu irigasi menggunakan sensor *ultrasonic* untuk mendeteksi keberadaan air dan *motor servo* untuk membuka dan menutup pintu irigasi yang berbasis Arduino Uno R3.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian



Gambar 1. Tahapan Penelitian Sistem Kendali Pintu

Pada gambar 1 berisikan tahapan penelitian untuk sistem kendali pintu dari awal proses, identifikasi masalah pada tempat, pengumpulan data dan kebutuhan, setelah mengumpulkan data lalu merancang database, alat, dan sistem agar terstruktur, setelah semuanya mulai membangun alat dan rancangan layer untuk *website*, setelah semua di rancang mulai menguji fungsi-fungsi hingga akhirnya sesuai dengan hasil pengujian.

### 2.2 Perancangan Sistem

#### a. *Internet of Things*

Definisi arti *Internet of Things* atau dikenal juga dengan singkatan IoT, merupakan konsep yang memanfaatkan konektifitas internet dan memperluas internet agar tersambung terus menerus. *Internet of Things* mempunyai kemampuan seperti berbagi data, *remote control*, dan sebagainya, termasuk juga pada benda di dunia nyata. Contohnya bahan pangan, elektronik, koleksi, peralatan apa saja, termasuk benda hidup yang semuanya tersambung ke jaringan lokal dan global melalui sensor yang tertanam dan selalu aktif [6].

#### b. Wemos D1 R2

Wemos salah satu Arduino yang kompatibel untuk merancang sebuah *Internet of Things* (IoT). “Wemos merupakan salah satu board yang dapat berfungsi dengan Arduino khususnya untuk project yang mengusung konsep IOT”[7]. Wemos D1 R2 mempunyai chip yang memiliki modul *WiFi* berbasis ESP8266 pada Arduino

c. Sensor Fingerprint

Sensor yang digunakan untuk mendeteksi sidik jari menggunakan sistem optik, yang mendeteksi dengan membaca listrik statis dan kontur tubuh permukaan atas dan bawah sidik jari. Dalam hal ini jika menggunakan sidik jari palsu atau fotokopi akan sangat sulit untuk dipalsukan karena tingkat keamanannya sangat tinggi. Sidik jari merupakan garis pada kulit titik sari dan berfungsi memberikan gesekan yang lebih besar sehingga jari dapat memegang benda dengan lebih kuat [8]. Ada beberapa pola sidik jari yaitu pola *whorl*, *arch*, *loop*. Pola *loop* diklasifikasikan menjadi 4 tipe yaitu *plain loop*, *lateral pocket loop*, *twinned loop*, dan *central packet loop*. Pola *arch* diklasifikasikan menjadi 4 tipe yaitu *radial arch*, *tented arch*, *plain arch*, dan *ulnar arch*. Pola *whorl* diklasifikasikan lagi menjadi 4 tipe yaitu *plain whorl*, *central stash circle whorl*, *inadvertent whorl* [9]

d. Solenoid Door Lock

*Solenoid door lock* merupakan kunci elektronik yang mempunyai prinsip kerja menggunakan sistem elektromagnetik. *Solenoid door lock* pada umumnya membutuhkan masukan tegangan listrik sebesar 12volt. Pada tegangan 12volt kunci pintu akan terbuka, jika kondisi normal perangkat ini akan tertutup (mengunci pintu). Maka itu untuk mengaktifkan *solenoid door lock* perlu adanya relay 5volt dan *power supply* 12volt agar bisa dikendalikan oleh mikrokontroler pada Wemos.

e. LCD Screen

LCD (*Liquid Cristal Display*) adalah jenis media display elektronik yang menggunakan *liquid crystal*, dibuat dengan teknologi CMOS *logic* yang bekerja dengan tidak menghasilkan cahaya tetapi memantulkan cahaya yang ada di sekelilingnya terhadap front-lit atau mentransmisikan cahaya dari back-lit. LCD (*Liquid Crystal Display*) memiliki kemampuan untuk menampilkan data berupa huruf, angka, atau grafik. Lapisan LCD terdiri dari campuran organik antara lapisan kaca bening dan elektroda oksida indium bening dalam bentuk layar[10].

Pada tahap perancangan sistem akan menjelaskan dari sisi *Web* yang terhubung dengan *phpMyAdmin*. Adapun tahap-tahapnya sebagai berikut:

- Membuat tampilan *website* menggunakan bahasa (*Hypertext Preprocessor*) PHP.
- Melakukan konfigurasi antara *website* dan Wemos D1 R2 saling terhubung menggunakan *IP Address*.

Pada tahap rancangan sistem ini menjelaskan dari sisi Wemos D1 R2 ESP8266 terhubung dengan *website*. Adapun tahapannya, sebagai berikut:

- Melakukan Instalasi *Board Manager ESP8266*.
- Melakukan Instalasi *Library Adafruit Fingerprint*.
- Konfigurasi Sistem.
- Memasukan *SSID* dan *Password Wifi* yang akan di gunakan pada Arduino IDE.

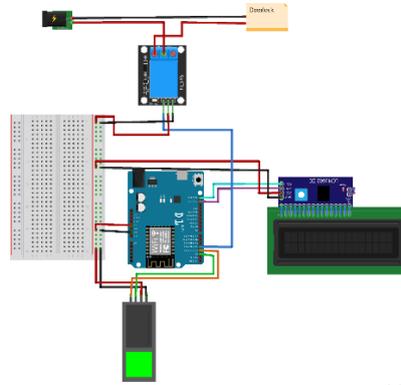
### 2.3 Perancangan Alat

Rancangan *prototype* kali ini, peneliti menggunakan beberapa komponen seperti, Wemos D1 R2, ESP8266, *breadboard*, relay 1 channel, kabel *jumper*, sensor *Fingerprint*, *Liquid Crystal Display*, *Solenoid Door Lock*. Daftar komponen juga dapat dilihat pada Tabel 1, dimana pada intinya Wemos D1 R2 ini bertugas untuk mengkonfigurasi semua alat supaya bisa saling terhubung dan dapat dikontrol menggunakan *website*.

Tabel 1. Perancangan Alat

No.	Nama Komponen	Kegunaan
1	Wemos D1 R2	Untuk menghubungkan seluruh alat supaya dapat digunakan dan berfungsi dengan baik
2	Sensor <i>Fingerprint</i>	Untuk Membaca sidik jari untuk data Presensi <i>user</i> .
3	<i>Solenoid Door Lock</i>	Untuk membuka dan menutup kunci pintu otomatis.
4	Relay	Untuk mengalirkan dan memutuskan listrik.
5	<i>Breadboard</i>	Untuk menyatukan alat menjadi <i>prototype</i> .
6	<i>LCD Screen</i>	Untuk menampilkan layar yang akan di tampilkan

Semua komponen diatas yang dirangkai menjadi *prototype* Sistem Kendali pada Pintu berbasis Arduino, rancangan tersebut meliputi Wemos D1 R2, sensor *fingerprint*, *solenoid door lock*, relay, breadboard, LCD (*Liquid Crystal Display*) seperti Gambar 2 di bawah ini



**Gambar 2.** Rancangan Sistem Keseluruhan

## 2.4 Perancangan Basis Data

Berikut ini adalah rancangan basis data yang dibuat dan digunakan pada *prototype* sistem kendali pintu berbasis *webbased* menggunakan Wemos D1 R2.

### 2.4.1 Tabel Admin

Tabel 2 berisikan data admin untuk login ke *website* dengan spesifikasi sebagai berikut:

Nama Basis Data : doorlock

Nama Tabel : admin

Isi : Authentifikasi user

Primary Key : username

**Tabel 2** Tabel Admin

Nama Field	Jenis	Isi	Keterangan
<i>username</i>	<i>Varchar</i>	255	<i>Username</i> untuk login
<i>password</i>	<i>Varchar</i>	255	<i>Password</i> untuk login

### 2.4.2 Tabel Data Kontrol

Tabel 3 berisikan data untuk mengontrol pintu secara manual dengan spesifikasi sebagai berikut

Nama Basis Data : doorlock

Nama Tabel : controlmode

Primary Key : id

**Tabel 3** Tabel controlmode

Nama Field	Jenis	Isi	Keterangan
<i>Id</i>	<i>Integer</i>	11	<i>Nomor urut nilai</i>
<i>Doorlock</i>	<i>Integer</i>	11	<i>0/1 status pintu</i>

### 2.4.3 Tabel Data Register

Tabel 4 berisikan untuk mendaftarkan *user* agar dapat melakukan Presensi di sensor *fingerprint* dan terdeteksi *user* id dengan spesifikasi sebagai berikut

Nama Basis Data : doorlock

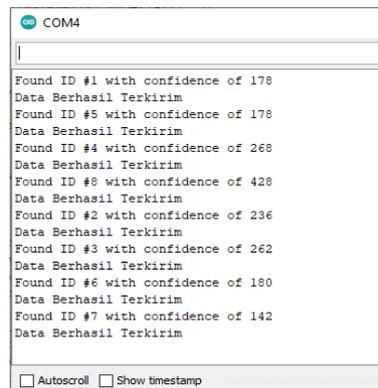
Nama Tabel : karyawan

Primary Key : id

**Tabel 4** Tabel Karyawan

Nama Field	Jenis	Isi	Keterangan
<i>Id</i>	<i>Integer</i>	11	Nomor identitas orang
<i>Name</i>	<i>Varchar</i>	255	Data Nama Orang

Gambar 3 berisikan data yang sudah terdaftar di sensor fingerprint, cara melihat data yang terdaftar *Arduino IDE – File – Examples – Adafruit Sensor Fingerprint Library – Fingerprint*. Untuk melihat *database* tersebut *user* harus mengetes jari yang sudah terdaftar dan mencocokkan ID data di sensor dengan data di *website*.



Gambar 3. Database Karyawan di Sistem

#### 2.4.4 Tabel Aktifitas

Tabel 5 berisikan data aktifitas Presensi *user* dengan spesifikasi sebagai berikut :

Nama Basis Data : *doorlock*

Nama Tabel : *activity*

Primary Key : *id*

Tabel 5 Tabel Activity

Nama Field	Jenis	Isi	Keterangan
No	<i>Integer</i>	11	Nomor Urut
<i>Id</i>	<i>Integer</i>	11	Nomor identitas orang
<i>Name</i>	<i>Varchar</i>	255	Data Nama Orang
<i>Waktu</i>	<i>Timestamp</i>	-	Untuk melihat data waktu

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini berisi analisis, hasil implementasi ataupun pengujian serta pembahasan dari topik penelitian, yang bisa dibuat terlebih dahulu metodologi penelitian. Bagian ini juga merepresentasikan penjelasan yang berupa penjelasan, gambar, tabel dan lainnya.

#### 3.1 Implementasi Metode

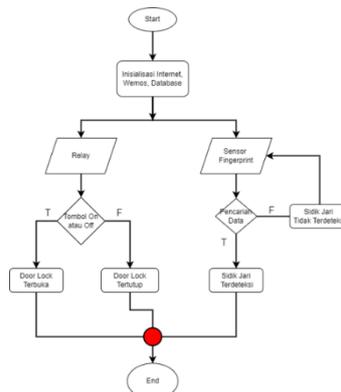
Pada pembuatan *prototype* Sistem Kendali Pintu ini, penulis menggunakan metode *prototyping*. Dimana metode *prototyping* ini memiliki beberapa tahapan untuk menggunakan metode ini supaya dapat berjalan dengan sesuai keinginan pengguna. Setelah melewati tahapan tersebut, untuk menjalankan perintah yang di inginkan, pengguna harus menggunakan website yang sebelumnya sudah di konfigurasi. Sehingga dapat dikirimkan ke sebuah sistem kontrol yaitu WeMos D1 R2 ESP8266, dan akan menghasilkan output sesuai dari keinginan dari pengguna. Misal pengguna memerintahkan menutup pintu atau membuka pintu setelah mendapatkan perintah yang diterima oleh Wemos.

#### 3.2 Flowchart

*Flowchart* atau Diagram Alir merupakan ilustrasi visual yang menggambarkan alur kerja atau proses dan solusi dari sebuah kajian atau suatu permasalahan masalah. Biasanya *flowchart* digunakan untuk mendefinisikan atau mengelompokan aluran tampilan dari sistem tersebut. *Flowchart* juga memiliki beberapa komponen dengan bentuk tertentu yang masing-masing memiliki fungsi dan maksud yang berbeda yang akan dihubungkan satu sama lainnya dengan tanda panah. Tanda panah tersebut menggambarkan urutan aktivitas yang akan terjadi dari awal hingga akhir. Tujuan *Flowchart* adalah agar mempermudah dalam mengetahui bagaimana alur yang akan dijalankan pada sistem tersebut, berikut merupakan gambaran beberapa *flowchart* yang akan terjadi pada *prototype* ini beserta *website* untuk memonitoring dan mengontrol *prototype*.

##### 3.2.1 Flowchart Alat

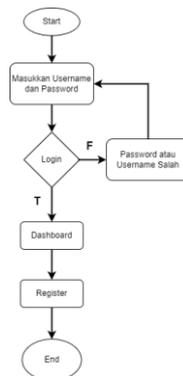
*Flowchart* ini menjelaskan alur kerja alat wemos, internet dan database yang terhubung ke relay dan sensor *fingerprint*. Di *relay* ada proses perintah *on* dan *off* agar pintu bisa ditutup maupun terbuka. Di proses *fingerprint* terjadi pencarian data sidik jari yang terdaftar dan terdeteksi akan langsung terproses, namun jika belum terdeteksi sidik jarinya harus di coba lagi. Berikut gambar 4 merupakan *flowchart* alat.



**Gambar 4.** Flowchart Alat

### 3.2.2 Flowchart Aplikasi

Flowchart ini menjelaskan alur kerja aplikasi *website* secara keseluruhan dari awal login, tampilnya data dashboard, dan daftar karyawan. Berikut gambar 5 merupakan *flowchart* aplikasi *website* yang akan memasuki tampilan harus memasukkan *username* dan *password*, jika benar akan langsung login namun jika salah akan kembali di proses masukan *username* dan *password* sampai benar. Jika sudah berhasil akan masuk ke menu *dashboard* dan *register*.



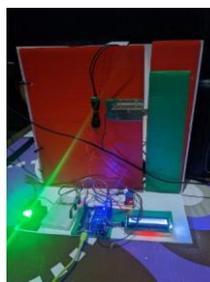
**Gambar 5** Flowchart Aplikasi

### 3.3 Pengujian Alat

Pada bagian ini, penulis akan menjelaskan bagaimana *prototype* Sistem Kendali Pintu ini dijalankan hingga selesai dalam percobaan. berikut adalah tahap tahap yang dilakukan dalam percobaan

#### 3.3.1 Tampilan Alat

Berikut adalah tampilan dari *prototype* Sistem Kendali Pintu dan Presensi *user* pada gambar 6



**Gambar 6.** Tampilan Alat

#### 3.3.2 Pengujian Melalui Perintah Dari Website

Pada pengujian ini, akan memberikan perintah dari Website pada mikrokontroler. Seperti jika ingin membuka pintu, tekan button on pintu sehingga pintu terbuka, dan tekan button off pintu sehingga pintu tertutup kembali. Berikut adalah rincian dari pengujian yang dilakukan:

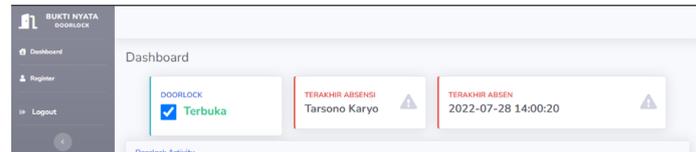
### a. Pengujian pada Pintu

Pengujian dilakukan pada pintu. Pintu juga hanya dapat terbuka dan tertutup apabila di kontrol melalui *website*. Untuk membuka pintu , tekan button *on* pada *website*. Dengan begitu pintu akan terbuka. Gambar 7 menunjukkan kondisi pintu saat terbuka.



**Gambar 7** Pengujian pada Pintu

Berikut adalah gambar 8 bentuk tampilan untuk memberi perintah ke pintu. Jika ingin membuka pintu klik *button* terbuka sampai ada simbol ceklis dan jika ingin ditutup kembali klik *button* sampai tidak ada simbol ceklis agar pintu tertutup.



**Gambar 8.** Tampilan Pengujian pada Pintu di *Website*

### 3.3.3 Pengujian Sensor *Fingerprint*

Pada pengujian ini, akan melihat bagaimana berjalannya sistem kerja pada sensor *fingerprint* yang akan digunakan. Sistem kerja *fingerprint* ini untuk melakukan Presensi pada *user*. Ketika *user* yang sudah mendaftarkan sidik jarinya akan bisa melakukan Presensi. Berikut adalah rincian pengujian :

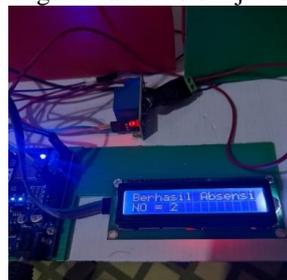
#### a. Pengujian *fingerprint* untuk melakukan Presensi

Sensor tidak mendeteksi apapun seperti pada gambar 9 dibawah ini.



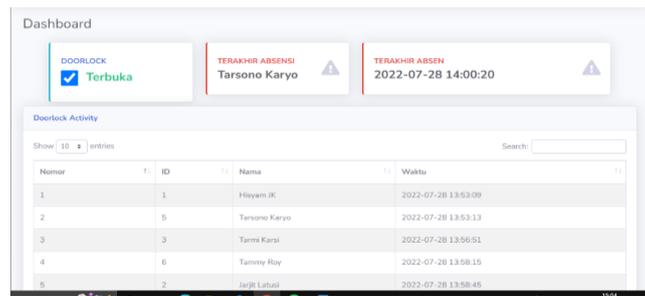
**Gambar 9.** Tampilan Pengujian *Fingerprint*

Sensor berhasil mendeteksi sidik jari dan mengenal *id* dari sidik jari seperti pada gambar 10 dibawah ini.



**Gambar 10** Tampilan Pengujian *Fingerprint*

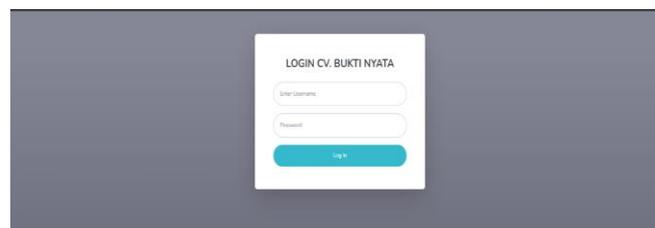
Berikut adalah data-data sidik jari yang sudah terdeteksi pada alat sensor *fingerprint* dan akan disimpan, setelah itu akan terkirim pada *website* dan akan mengeluarkan tampilan seperti pada gambar 11 di bawah ini.



Gambar 11 Tampilan pada Website Pengujian *Fingerprint*

### 3.3.4 Tampilan Website Login

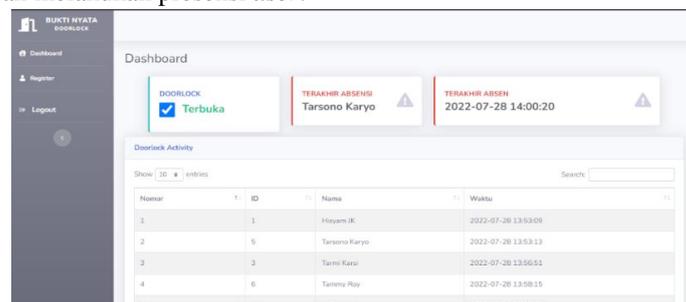
Pada bagian ini menampilkan halaman *login* pada *website* seperti pada gambar 12 di bawah ini



Gambar 12. Tampilan Website Login

### 3.3.5 Tampilan Website Dashboard

Pada gambar 13 menampilkan halaman *dashboard* pada *website* yang berisi *button* untuk kontrol pintu, dan memonitoring yang sudah melakukan presensi *user*.



Gambar 13 Tampilan Website Dashboard

## 3.4 Hasil Pengujian

Pada tahap ini, penulis melakukan beberapa kali pengujian terhadap alat yang tersedia, mulai dari alat kontrol dan beberapa sensor dan mendapatkan hasil seperti tabel dibawah ini :

### 3.4.1 Hasil Pengujian Alat Kontrol

Pada tahap ini, penulis melakukan beberapa kali pengujian terhadap alat kontrol tertera pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Pengujian Alat Kontrol

No	Pengujian ke-	Pintu	Keterangan
A	1	Bekerja	Pintu Membuka delay kurang dari 1 detik
B	2	Bekerja	Pintu Menutup kurang dari 1 detik
C	3	Bekerja	Pintu Membuka delay 1 detik
D	4	Bekerja	Pintu Menutup kurang dari 1 detik
E	5	Bekerja	Pintu Membuka delay kurang dari 1 detik
F	6	Bekerja	Pintu Menutup kurang dari 1 detik

Dapat disimpulkan dari hasil pengujian, bahwa implementasi Pintu dalam *Prototype* Sistem Kendali Pintu dapat bekerja dengan baik walaupun ada beberapa selisih waktu (*delay*).

### 3.6.2 Hasil Pengujian Sensor

Pada tahap ini, penulis melakukan beberapa kali pengujian terhadap alat sensor pada tabel 7.

*Tabel 7 Hasil Pengujian Sensor*

No	Pengujian Ke-	Sensor <i>Fingerprint</i>	Keterangan
A	1	Hisyam JK	Sidik Jari Terbaca dan terkirim dan delay 1 detik
B	2	Tarmi Karsi	Sidik Jari Terbaca dan terkirim dan delay 3 detik
C	3	Maryam Ratih	Sidik Jari Terbaca dan terkirim dan delay 5 detik
D	4	Ainurr	Sidik Jari Terbaca dan terkirim dan delay 1 detik
E	5	Tarsono Karyo	Sidik Jari Terbaca dan terkirim dan delay 2 detik
F	6	Haryadi	Sidik Jari Terbaca dan terkirim dan delay 3 detik
H	7	Jarjit Latusi	Sidik Jari Terbaca dan terkirim dan delay 8 detik
I	8	Haryadi	Sidik Jari Terbaca dan terkirim dan delay 7 detik
J	9	Hisyam JK	Sidik Jari Terbaca dan terkirim dan delay 3 detik

Dapat disimpulkan dari hasil pengujian diatas, maka Sensor *Fingerprint* dapat mendeteksi sidik jari sesuai yang terdaftar di *database*. Setelah itu data dapat dikirim ke *database* dan ditampilkan melalui *website*. Namun mengalami beberapa *delay*, waktu *delay* yang tercepat 1 detik dan terlama 8 detik. *Delay* dikarenakan koneksi jaringan, sidik jari *user* yang tidak bagus alias kotor, dan respon dari alat sensor *fingerprint*.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari berbagai perancangan, pembuatan, dan pengujian pada *Prototype* Sistem Kendali Pintu maka dapat diambil kesimpulan dari hasil pengujian diatas yaitu Sensor *Fingerprint* dapat mendeteksi sidik jari sesuai yang terdaftar di *database*. Setelah itu data dapat dikirim ke *database* dan ditampilkan melalui *website*. Namun mengalami beberapa *delay*, waktu *delay* yang tercepat 1 detik dan terlama 8 detik dikarenakan koneksi jaringan pada internet yang tidak stabil, respon dari alat sensor *fingerprint*, kabel yang tidak stabil dan arus daya listrik. Dan implementasi pada Sistem Kendali Pintu dapat bekerja dengan baik walaupun ada beberapa selisih waktu

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Aribowo, W. Dwi Nugroho, D. Sutarti, P. Teknik Elektro, and F. Keguruan dan Ilmu Pendidikan, "Penerapan Sensor Passive Infrared (PIR) Pada Pintu Otomatis Di Pt Lg Electronic Indonesia," *Penerapan Sens. Passiv. Infrared Pada Pintu Otomatis Di Pt Lg Electron. Indones.*, vol. 7, no. 1, 2020.
- [2] S. Ariyanti, S. S. Adi, and S. Purbawanto, "Sistem Buka Tutup Pintu Otomatis Berbasis Suara," *Elinvo (Electronics, Informatics, Vocat. Educ.*, vol. 3, no. 1, pp. 83–91, Jul. 2018, doi: 10.21831/elinvo.v3i1.19076.
- [3] D. Setiawan, A. Pranata, P. Sari Ramadhan, and S. Triguna Dharma, "Simulasi Alat Pintu Otomatis Kereta Api Menggunakan Sensor Ultrasonic Berbasis Microcontroller," 2021. [Online]. Available: <http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR>
- [4] R. Wahyuni, Y. Irawan, and Z. Pratama Noviardi, "i n f o r m a t i k a Alat Pengaman Pintu Dengan Password Menggunakan Arduino Uno At Mega 328p Dan Selenoid Door Lock," *J. Inform. Manaj. dan Komput.*, vol. 12, no. 1, 2020.
- [5] S. Samsugi, Z. Mardiyansyah, and A. Nurkholis, "Sistem Pengontrol Irigasi Otomatis Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno," 2020.
- [6] M. Ikhwanusshofa, A. Nuramal, N. Iman Supardi, J. W. Supratman, K. Limun, and M. Bangkahulu, "Pemanfaatan Internet Of Things Untuk Monitoring Suhu Di Bppt-Meppo," *Pemanfaat. Internet Things Untuk Monit. Suhu di BPPT-MEPPPO*, vol. 4, p. 6, 2020.
- [7] T. Kusuma and M. T. Mulia, "Konferensi Nasional Sistem Informasi 2018 STMIK Atma Luhur Pangkalpinang," 2018.
- [8] M. Adam, "Pemanfaat Mikrokontroler Atmega8 Sebagai Pengaman Pintu Menggunakan Metode Sidik Jari (Fingerprint)," vol. 1, no. 1, pp. 279–289, 2019, doi: 10.30596/snk.v1i1.3629.
- [9] N. D. Miranda, L. Novamizanti, and S. Rizal, "Convolutional Neural Network Pada Klasifikasi Sidik Jari Menggunakan Resnet-50," *J. Tek. Inform.*, vol. 1, no. 2, pp. 61–68, Dec. 2020, doi: 10.20884/1.jutif.2020.1.2.18.
- [10] S. Penyiraman Tanaman Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno Pada Toko Tanaman Hias Yopi Rahmat Tullah and A. Hendra Setyawan, "Dosen STMIK Bina Sarana Global, 3 Mahasiswa STMIK Bina Sarana Global," 2019.