

**SISTEM PENGUNCIAN PADA LABORATORIUM
KOMPUTER GUNA MENINGKATKAN KEAMANAN
MENGUNAKAN WEMOS D1 MINI DAN MIT APP
INVENTOR**



SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
untuk memperoleh gelar sarjana komputer**

Oleh :

**INDRA SETYO ABIDIN
2019.69.04.0023**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN
2023**

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : SISTEM PENGUNCIAN PADA LABORATORIUM KOMPUTER GUNA MENINGKATKAN KEAMANAN MENGGUNAKAN WEMOS DI MINI DAN MIT APP INVENTOR

NAMA : INDRA SETYO ABIDIN

NIM : 201969040023

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahawa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Pasuruan, 21 Agustus 2023



Indra Setyo Abidin
Penulis

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : SISTEM PENGUNCIAN PADA
LABORATORIUM KOMPUTER GUNA
MENINGKATKAN KEAMANAN
MENGUNAKAN WEMOS D1 MINI DAN
MIT APP INVENTOR

NAMA : INDRA SETYO ABIDIN
NIM : 2019.69.04.0023

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui

Pasuruan, 22 Juli 2023



Pembimbing,

Rahmat Zainul Abidin,
S.Kom., M.Kom
NIP. Y 0691507141

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : SISTEM PENGUNCIAN PADA
LABORATORIUM KOMPUTER GUNA
MENINGKATKAN KEAMANAN
MENGUNAKAN WEMOS DI MINI DAN
MIT APP INVENTOR
NAMA : INDRA SETYO ABIDIN
NIM : 2019.69.04.0023

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan
Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 25 Juli 2023. Menurut
pandangan kami, skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk
tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Pasuruan, 21 Agustus 2023

Pembimbing,


Rahmad Zainul Abidin, S.Kom., M.Kom

NIP. Y 0691507141

Penguji Utama,


Wahdini Syaihul Huda,

S.Kom., M.Kom

NIP. Y 0691709006

Kaprodi,


M. Imron Rosadi, S.Kom.,

M.Kom

NIP. Y 0690213121

Penguji Anggota,


Lukman Hakim, S.Kom.,

M.Kom., Ph.D

NIP. Y 0691101110

Dekan Fakultas Teknik,


Misbach Munir, S.T., M.T

NIP. Y 0690201015

**kripsi ini didedikasikan kepada
Ayahanda, ibunda tercinta
dan adikku tersayang.**

MOTTO

“Nikmatilah masa sulitmu sekarang, esok akan menikmati masa indahmu”

LOCKING SYSTEM IN THE LABORATORY TO ENHANCE SECURITY USING WEMOS D1 MINI AND MIT APP INVENTOR

Indra Setyo Abidin
Program Studi Teknik Informatika
Universitas Yudharta Pasuruan

ABSTRACT

At present, conventional keys are still being used for the computer laboratory security at SDN Sukorejo 1. However, this method is considered ineffective in maintaining the security and safety of the property within it. The use of conventional keys renders the security system vulnerable and difficult to accurately determine the last person who used the computer room. Therefore, the current security method in the laboratory is deemed ineffective and inefficient. One way to enhance the security of the computer laboratory space is by replacing conventional keys with the utilization of the Internet of Things (IoT). In this case, the computer laboratory room can be opened and closed with an average opening time of approximately 2.16 seconds and closing time of 2.33 seconds. It is controlled and has passed through various types of barriers via a smartphone using the Wemos D1 Mini as the microcontroller. The application development is carried out using the MIT APP Inventor platform. This research employs the research and development (R&D) methodology. By utilizing the Wemos D1 Mini and MIT APP Inventor, this research will create an initial model of an Internet of Things (IoT) device. With the designed application and device, it is hoped to reduce the risks of theft and unauthorized access in the computer laboratory room, as well as assisting users in real-time monitoring of the computer laboratory room.

Keywords: Laboratory, Wemos D1 Mini, MIT APP Inventor, Smartphone.

SISTEM PENGUNCIAN PADA LABORATORIUM GUNA MENINGKATKAN KEAMANAN MENGUNAKAN WEMOS D1 MINI DAN MIT APP INVENTOR

Indra Setyo Abidin
Program Studi Teknik Informatika
Universitas Yudharta Pasuruan

ABSTRAK

Pada saat ini, kunci konvensional masih digunakan untuk keamanan laboratorium komputer di SDN Sukorejo 1. Namun, metode ini dianggap kurang efektif untuk menjaga keamanan dan keselamatan properti di dalamnya. Penggunaan kunci konvensional membuat sistem keamanan rentan dan sulit untuk mengetahui dengan pasti siapa yang terakhir menggunakan ruangan komputer tersebut. Oleh karena itu, metode keamanan saat ini di laboratorium dianggap tidak efektif dan tidak efisien. Salah satu cara untuk meningkatkan keamanan ruang laboratorium komputer adalah dengan menggantikan kunci konvensional dengan penggunaan *Internet of Things (IoT)*. Dalam hal ini, ruangan laboratorium komputer dapat dibuka tutup dengan rata-rata waktu saat membuka kisaran 2,16 detik dan menutup 2,33 detik. Dikontrol dan sudah melewati berbagai jenis penghalang melalui *smartphone* dengan menggunakan *Wemos D1 Mini* sebagai mikrokontroler. Pengembangan aplikasi dilakukan dengan menggunakan *platform MIT APP Inventor*. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*). Dengan menggunakan *Wemos D1 Mini* dan *MIT APP Inventor*, penelitian ini akan membuat model awal alat *Internet of Things (IoT)*. Dengan aplikasi dan alat ini dirancang, diharapkan dapat mengurangi risiko pencurian dan pembobolan di ruangan laboratorium komputer serta membantu pengguna untuk memantau ruangan laboratorium komputer secara *real-time*.

Kata Kunci: Laboratorium, Wemos D1 Mini, MIT APP Inventor, Smartphone.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberi penulis rahmat, hidayah dan inayah untuk menyelesaikan laporan penelitian dengan judul "**Sistem Penguncian Pada Laboratorium Komputer Guna Meningkatkan Keamanan menggunakan Wemos D1 Mini dan MIT APP Inventor**" untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) Teknik Informatika Universitas Yudharta Pasuruan. Penulis telah mendapatkan banyak masukan, motivasi, bimbingan, dan arahan selama proses penulisan skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Romo KH. Sholeh Bahrudin, selaku Pengasuh Yayasan Darut Taqwa yang selaku Pengasuh Yayasan Darut Taqwa yang selalu memberikan do'a restunya.
2. Bapak Dr. H. Kholid Murtadlo, S.E, M.E., selaku Rektor Universitas Yudharta Pasuruan yang telah mengarahkan dan memberikan motivasi kepada penulis.
3. Bapak Misbach Munir, ST., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan.
4. Bapak Muhammad Imron Rosadi S.Kom, M.Kom., selaku Ketua Prodi Teknik Infomatika yang banyak memberi tuntunan dan arahan sehingga penulisan laporan ini dapat terselesaikan.
5. Bapak Ramad Zainul Abidin, S.Kom, M.Kom., selaku Pembimbing yang telah memberikan banyak arahan kepada penulis.
6. Kedua orang tua saya yang dengan restu dan do'anya, harapan-harapan serta pengorbanannya menjadikan saya untuk tidak menyerah dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.
7. Teman-teman Informatika 2019, terutama 15 cm dan Muhammad Hafidz Efendi yang telah selalu mendukung dan membantu dalam proses penyelesaian.

8. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikannya dan melimpahkan rahmat dan kasih sayang-Nya. Aamiin, aamiin ya robbal alamiin.

Pasuruan, .. Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN SAMBUL	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
PERNYATAAN PENULIS	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
PERSETUJUAN SKRIPSI	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
PENGESAHAN SKRIPSI	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
MOTTO	VI
ABSTRACT	VII
ABSTRAK	VIII
KATA PENGANTAR	IX
DAFTAR ISI	XI
DAFTAR GAMBAR	XV
DAFTAR TABEL	XVII
DAFTAR LAMPIRAN	XVIII
BAB I PENDAHULUAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1. LATAR BELAKANG ..	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2. RUMUSAN MASALAH	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3. BATASAN MASALAH	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4. TUJUAN PENELITIAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
5. MANFAAT PENELITIAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA ...	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.1 PENELITIAN TERKAIT	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.1.1 Analisa Perancangan Alat Keamanan Pintu Rumah Menggunakan Android Berbasis Arduino (Fadli & Puji, 2020).	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Rancang Bangun Prototipe Pintu Otomatis Menggunakan Sensor Passive Infra Red Berbasis	

- Arduino (Studi Kasus Rumah Sakit Umum Daerah) (Aprillah et al., 2019).. **Error! Bookmark not defined.**
- 2.1.3 Pembelajaran Aplikasi Android Dengan APP Inventor Untuk Mengontrol Lampu Berbasis Arduino Pada SMK NU 1 Islamiyah Kramat Tegal (Bahrn Niam & Rony Darpono, 2022)..... **Error! Bookmark not defined.**
- 2.1.4 Otomatisasi Pompa Air Menggunakan NodeMCU ESP8266 Berbasis Internet of Thing’s (IoT) (Moch. Bakhrol Ulum et al., 2022)..... **Error! Bookmark not defined.**
- 2.1.5 Pemanfaatan Teknologi *Internet of Things* untuk Monitoring Tambak Udang Vaname Berbasis *Smartphone Android* Menggunakan *NodeMCU WEMOS D1 MINI* (Anwar & Abdurrohman, 2020)..... **Error! Bookmark not defined.**
- 2.2.6 Teknologi Kontrol Lampu dan Kunci Rumah Berbasis Internet of Thing’s (Fitriansyah & Suryanto, 2021). .. **Error! Bookmark not defined.**
- 2.2.7 Prototipe Sistem Keamanan Buka Tutup Pintu Dengan Bot Telegram Berbasis Internet of Things (Sakti & Suharjo, n.d.)..... **Error! Bookmark not defined.**
- 2.2.8 Improving Smart Home Concept with the Internet of Things Concept Using RaspberryPi and NodeMCU (Amri & Setiawan, 2018). **Error! Bookmark not defined.**
- 2.2.9 Automatic Door Simulator Design Based on Arduino Uno using (Wulandari et al., 2021). **Error! Bookmark not defined.**
- 2.2.10 Prototype of Warehouse Automation System Using Arduino Mega 2560 Microcontroller Based on Internet of Things (Kurnia & Li Sie, 2019). **Error! Bookmark not defined.**

2.2	LANDASAN TEORI	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.2.1	Keamanan	Error! Bookmark not defined.
2.2.2	Pencurian	Error! Bookmark not defined.
2.2.3	Android.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.4	Internet of Thing's (IoT)....	Error! Bookmark not defined.
2.2.5	MIT APP Inventor	Error! Bookmark not defined.
2.2.6	Arduino IDE	Error! Bookmark not defined.
2.2.7	Firebase	Error! Bookmark not defined.
2.2.8	Wemos D1 Mini ..	Error! Bookmark not defined.
2.2.9	Motor Servo.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN.....		ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.1	KERANGKA PEMIKIRAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.2	METODE PENELITIAN.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.3	TAHAP PENGUMPULAN DATA.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.3.1	Observasi	Error! Bookmark not defined.
3.3.2	Wawancara	Error! Bookmark not defined.
3.3.3	Studi Literatur.....	Error! Bookmark not defined.
3.4	PERANCANGAN SISTEM	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.4.1	Use Case	Error! Bookmark not defined.
3.5	TAHAP PENGOLAHAN DATA.	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.5.1	Flowchart.....	Error! Bookmark not defined.
3.6	ANALISA KEBUTUHAN PERANGKAT	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.7	RANGKAIAN ELEKTRONIKA..	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.8	DESAIN PROTOTYPE ALAT....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.9	DESAIN APLIKASI	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

3.10	DIAGRAM ALIR PENELITIAN .	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.11	PENGUJIAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.		
4.1	HASIL PERANCANGAN PERANGKAT KERAS (HARDWARE).....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.1.1	Rangkaian Motor Servo	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	Rangkaian Keseluruhan	Error! Bookmark not defined.
4.2	HASIL PEMBUATAN PERANGKAT LUNAK (SOFTWARE) ..	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.2.1	Pembuatan Database	Error! Bookmark not defined.
4.2.2	Pembuatan Tampilan Aplikasi ..	Error! Bookmark not defined.
4.3	INPUT SOURCE CODE ARDUINO ...	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.4	INPUT SOURCE CODE MIT APP INVENTOR	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.5	PENGUJIAN MOTOR SERVO ...	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.6	PENGUJIAN JARINGAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.7	SKENARIO PENGGUNAAN ALAT ..	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.7.1	Menancapkan USB Wemos D1 Mini / menghidupkan Motor Servo pada Kabel Adaptor.	Error! Bookmark not defined.
4.7.2	Men-setting Jaringan	Error! Bookmark not defined.
4.7.3	Login pada aplikasi Penguncian Ruang Laboratorium Komputer dengan <i>Level Admin</i> dan <i>Level User</i>	Error! Bookmark not defined.

- 4.7.4 Pengecekan uji respon gerak Motor Servo pada
Aplikasi Penguncian Ruang Laboratorium
Komputer..... **Error! Bookmark not defined.**

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

5.1 KESIMPULAN **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

5.2 SARAN **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

DAFTAR PUSTAKA .ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

LAMPIRAN LAMPIRAN.....ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

DOKUMENTASI.....ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

DAFTAR GAMBAR

HALAMAN

**Gambar 1. 1 Data Diagram Kasus Pencurian.....Error!
Bookmark not defined.**

Gambar 2. 1 Android Error! Bookmark not defined.

Gambar 2. 2 Internet of Thing's..... Error! Bookmark not defined.

Gambar 2. 3 MIT APP Inventor Error! Bookmark not defined.

Gambar 2. 4 Arduino Error! Bookmark not defined.

Gambar 2. 5 Firebase..... Error! Bookmark not defined.

Gambar 2. 6 Wemos D1 Mini... Error! Bookmark not defined.

Gambar 2. 7 Motor Servo Error! Bookmark not defined.

Gambar 3. 1 Kerangka Pemikiran..... Error! Bookmark not defined.

Gambar 3. 2 Metode Penelitian Error! Bookmark not defined.

Gambar 3. 3 Use Case Error! Bookmark not defined.

Gambar 3. 4 Flowchart Error! Bookmark not defined.

Gambar 3. 5 Rangkaian Elektronika Error! Bookmark not defined.

Gambar 3. 6 Desain Prototype Alat Error! Bookmark not defined.

Gambar 3. 7 Desain Aplikasi.... Error! Bookmark not defined.

Gambar 3. 8 Diagram Alir Penelitian.... Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 1 Rangkaian Motor Servo.... Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 2 Rangkaian Keseluruhan ... Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 3 Pembuatan Database..... Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 4 Pembuatan Tampilan Halaman 1	Error!
Bookmark not defined.	
Gambar 4. 5 Pembuatan Tampilan Halaman 2	Error!
Bookmark not defined.	
Gambar 4. 6 Pembuatan Tampilan Halaman 3	Error!
Bookmark not defined.	
Gambar 4. 7 Tampilan Halaman untuk Admin	Error!
Bookmark not defined.	
Gambar 4. 8 Tampilan Halaman untuk User.....	Error!
Bookmark not defined.	
Gambar 4. 9 Source Code Arduino IDE 1....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 10 Source Code Arduino IDE 2..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 11 Source Code MIT APP Inventor	Error!
Bookmark not defined.	
Gambar 4. 12 Menancapkan USB Wemos D1 Mini / menghidupkan Motor Servo pada Kabel Adaptor	Error!
Bookmark not defined.	
Gambar 4. 13 Men-setting Jaringan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 14 Login pada Level Admin 1....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 15 Menu Opsi di Level Admin 2.	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 16 Login pada Level User	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 17 Pengecekan uji respon gerak Motor Servo pada Aplikasi	Error! Bookmark not defined.
Dokumentasi 1 Foto Bersama Kepala Lab di depan Ruangan aboratorium Komputer SDN Sukorejo 1	Error! Bookmark not defined.
Dokumentasi 2 Foto Bersama Kepala Lab di depan SDN Sukorejo 1	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

	HALAMAN
Tabel 1. 1 Data Diagram Kasus Pencurian ..Error! Bookmark not defined.	
Tabel 2. 1 Penelitian TerdahuluError! Bookmark not defined.	
Tabel 3. 1 Rangkaian Elektronika Error! Bookmark not defined.	
Tabel 4. 1 Pengujian Motor Servo..... Error! Bookmark not defined.	
Tabel 4. 2 Pengujian Jaringan..Error! Bookmark not defined.	

DAFTAR LAMPIRAN

	HALAMAN
Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 2 Lembar Bimbingan Skripsi 1 ...	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 3 Lembar Bimbingan Skripsi 2 ...	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 4 Lembar Peserta Seminar ...	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 5 Form Interview 1 ..	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 6 Form Interview 2 ..	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 7 Surat Keterangan Bebas Plagiasi	Error! Bookmark not defined.