

LAPORAN SKRIPSI

PERANCANGAN *SMART DOOR LOCK* TERKONTROL TELEGRAM UNTUK

SISTEM KEAMANAN LABORATORIUM KOMPUTER PADA SMA

MUHAMMADIYAH 9 KOTA BEKASI

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Seminar Skripsi dan Skripsi Di

Fakultas Teknik Universitas Darma Persada



Disusun Oleh :

ESA MEYTHA SHAMIRAH

2019230039

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

2023



LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

TEKNOLOGI INFORMASI – DARMA PERSADA

NIM : 2019230039
NAMA LENGKAP : Esa Meytha Shamirah
DOSEN PEMBIMBING : Herianto, S.Pd., M.T.
JUDUL : Perancangan *Smart Door Lock* Terkontrol Telegram Untuk Sistem Keamanan Laboratorium Komputer Pada SMA Muhammadiyah 9 Kota Bekasi

No	Tanggal	Materi	Paraf Dosen Pembimbing
1	12 Oktober 2022	Diskusi Topik Judul	
2	24 Oktober 2022	Penyerahan Laporan Bab 1	
3	21 November 2022	Revisi Laporan Bab 1	
4	20 Januari 2022	Penyerahan Laporan Bab 2	
5	23 Januari 2022	Revisi Laporan Bab 2	
6	26 Januari 2022	Penyerahan Laporan Bab 3	
7	27 Januari 2022	Penyerahan Prototype Alat	
8	30 Januari 2022	Konsultasi Progres Skripsi	
9	31 Januari 2023	Penyerahan Laporan Bab 4 dan Bab 5	
10	31 Januari 2023	Penyerahan Jurnal	
11	8 Februari 2023	Demo Alat	

Jakarta, 16 Februari 2023

Dosen Pembimbing
Herianto, S.Pd., M.T.

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Esa Meytha Shamirah

NIM : 2019230039

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Judul : Perancangan *Smart Door Lock* Terkontrol Telegram Untuk
Sistem Keamanan Laboratorium Komputer Pada SMA
Muhammadiyah 9 Kota Bekasi

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini saya buat sendiri berdasarkan hasil peninjau, penelitian, wawancara serta memadukannya dengan berbagai referensi lain yang terkait dan relevan di dalam penyelesaian laporan skripsi ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Bekasi, 16 Februari 2023



Esa Meytha Shamirah

LEMBAR PENGESAHAN

PERANCANGAN *SMART DOOR LOCK* TERKONTROL TELEGRAM
UNTUK SISTEM KEAMANAN LABORATORIUM KOMPUTER PADA SMA
MUHAMMADIYAH 9 KOTA BEKASI

Disusun Oleh :

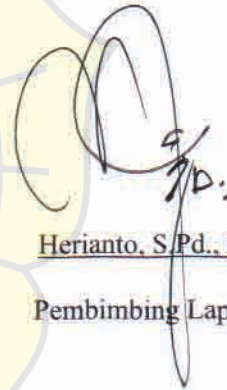
Nama : Esa Meytha Shamirah

NIM : 2019230039



Muhammad Lukman Hakim

Pembimbing Lapangan



Herianto, S.Pd., M.T

Pembimbing Laporan



Adam Arif Budiman, S.T., M.Kom.

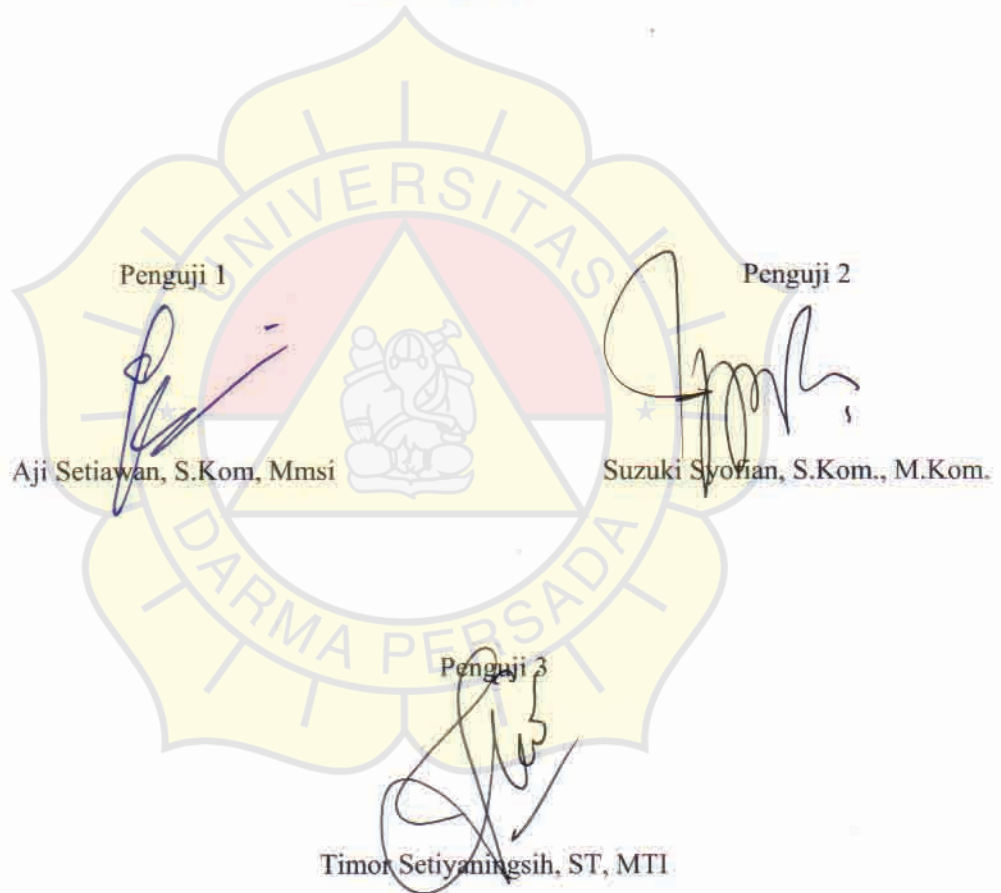
Ketua Jurusan Teknologi Informasi

LEMBAR PENGUJI SKRIPSI

Laporan Skripsi yang berjudul : “Perancangan *Smart Door Lock* Terkontrol
Telegram Untuk Sistem Keamanan Laboratorium Komputer Pada SMA
Muhammadiyah 9 Kota Bekasi”

ini telah diajukan pada tanggal

20 Februari 2023



SURAT KETERANGAN



**MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
PIMPINAN DAERAH MUHAMMADIYAH KOTA BEKASI
SMA MUHAMMADIYAH 9 KOTA BEKASI
TERAKREDITASI "A"**
Jalan Ki Mangunsarkoro No. 45 Telp. 8811738 Kota Bekasi 17112

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

No : 2081 / III. 4. AU / A / 2023

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Muhammadiyah 9 Bekasi,
menerangkan bahwa :

Nama : **Esa Meytha Shamirah**
NIM : 2019230039
Program Studi : Teknologi Informasi
Semester / Th. Akademik : 7/2022-2023
Kampus : Universitas Darma Persada

Adalah benar telah selesai mengadakan penelitian yang berkenaan dengan penyusunan
Tesis yang berjudul :
” *PERANCANGAN SMART DOOR LOCK TERKONTROL TELEGRAM UNTUK
SISTEM KEAMANAN LABORATORIUM KOMPUTER PADA SMA MUHAMMADIYAH
9 KOTA BEKASI* ”.

Demikian surat keterangan ini kami buat agar dapat dipergunakan sebagaimana
mestinya.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Swt. Tuhan Yang Maha Esa, atas berkah dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul PERANCANGAN *SMART DOOR LOCK* TERKONTROL TELEGRAM UNTUK SISTEM KEAMANAN LABORATORIUM KOMPUTER PADA SMA MUHAMMADIYAH 9 KOTA BEKASI. Maksud dan tujuan dari penulisan laporan skripsi ini adalah untuk memenuhi persyaratan kurikulum Sarjana Strata 1 Jurusan Teknologi Informasi di Universitas Darma Persada.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak selama masa perkuliahan sampai pada penyusunan laporan skripsi ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan laporan ini. Maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Adam Arif Budiman, S.T., M.Kom., sebagai Ketua Jurusan Teknologi Informasi, Universitas Darma Persada.
2. Bapak Herianto, S.Pd., M.T., sebagai Dosen Pembimbing sekaligus Dosen Jurusan Teknologi Informasi, Universitas Darma Persada.
3. Seluruh Dosen Pengajar di Jurusan Teknologi Informasi, Universitas Darma Persada.
4. Kedua orang yang paling hebat di dunia ini, yaitu kedua orangtua kandung penulis, yang telah mendukung dan membantu dalam materi, doa maupun usaha dari awal waktu perkuliahan sampai pembuatan laporan skripsi ini.

5. Seluruh keluarga besar, saudara-saudara, yang telah mendukung penulis.
6. Rekan-rekan seperjuangan Himpunan Mahasiswa Teknologi Informasi Universitas Darma Persada yang telah melewati suka duka organisasi dan perkuliahan dengan sesama dan teman-teman angkatan 2019 Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
7. Kepada pihak sekolah dari SMA Muhammadiyah 9 Kota Bekasi, yang telah memberikan izin kepada penulis.
8. Penulis juga mengucapkan terimakasih banyak untuk Andhika Putra Janis, yang selalu mendukung, membantu, mendoakan, dan menemani penulis selama perkuliahan dan penulisan laporan skripsi ini.
9. Kepada Saudara Afrianda Bahri, yang turut mendukung dan membantu penulis dalam merangkai alat sistem keamanan ini.
10. Kepada adik saya, Najmah Kamilah yang selalu membuat hari saya berwarna.
11. Khusus untuk sahabat saya Rosita Milawati dengan NIM 2019230038, yang telah menemani, mendukung, dan berjuang dari awal perkuliahan sampai detik ini.
12. Untuk sahabat saya Maudyta, dan Leni Mila yang telah mendukung dan menemani penulis sampai akhir.

13. Tak lupa penulis mengucapkan terimakasih kepada Bustami Abdul Gani, Dimas Gilang Romadon, dan Akira Ciptohadi atas dukungan dan canda tawa.

Dengan keterbatasan pengalaman, ilmu maupun Pustaka yang ditinjau, penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih banyak kekurangan dan pengembangan lebih lanjut agar benar-benar bermanfaat. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar laporan skripsi ini menjadi lebih sempurna.

Akhir kata, penulis berharap Allah Swt, Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas semua kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga laporan skripsi ini membawa manfaat bagi pengembang ilmu Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.

Bekasi, 16 Februari 2023

Esa Meytha Shamirah

ABSTRAK

Dunia teknologi semakin berkembang sampai saat ini, semakin banyak inovasi dan alat yang dibuat untuk membantu dan memudahkan pekerjaan manusia. Akibat dari berkembangnya dunia teknologi itu menyebabkan semakin tinggi tingkat kriminalitas yang terjadi. Dalam mencegah terjadinya kriminalitas ini adalah dengan adanya *access control*. *Access control* merupakan solusi yang baik guna mengontrol dan mengendalikan seseorang yang diperbolehkan memasuki suatu ruangan. Permasalahan pada SMA Muhammadiyah 9 Kota Bekasi adalah terjadi kerusakan dan kehilangan asset di dalam ruangan laboratorium komputer yang terjadi karena banyak orang yang tidak bertanggung jawab masuk ke dalam laboratorium tersebut dan menggunakan asset di dalamnya. Solusi yang tepat dan baik untuk mengatasi permasalahan yang terjadi adalah dengan mengakses ruangan menggunakan RFID (*Radio Frequency Identification*) yang berfungsi sebagai alat pengenalan diri untuk mengakses ruangan tersebut. Sistem untuk mencegah orang yang masuk ruangan secara paksa adalah dengan menerapkan 2 sensor, yaitu sensor gerak (Sensor PIR) dan sensor *magnetic switch* untuk memberikan output berupa suara dan pesan notifikasi ke aplikasi telegram. Hasil dari penelitian ini untuk PIR Sensor dapat mendeteksi adanya gerakan manusia dengan rentang jarak 1-10 cm antara jarak pintu dengan tembok. Kemudian untuk *Magnetic Switch* Sensor dapat mendeteksi pintu terbuka dengan rentang jarak 3-16 cm. Serta untuk tingkat akurasi RFID Sensor mendeteksi *access card* sebesar 2 detik, dan untuk non *access card* sebesar 1 detik.

Kata kunci : *Access control*, Sensor *RFID*, Sensor *PIR*, Sensor *Magnetic Switch*, *Telegram*

DAFTAR ISI

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI	i
<u>LEMBAR PERNYATAAN</u>	ii
<u>LEMBAR PENGESAHAN</u>	iii
<u>LEMBAR PENGUJI SKRIPSI</u>	iv
<u>SURAT KETERANGAN</u>	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Rancangan Sistem	3
1.5 Tujuan dan Manfaat	4
1.5.1 Tujuan	4
1.5.2 Manfaat	4
1.6 Metodologi Penelitian	5
1.7 Metode Pengembangan Sistem	5
1.8 Sistematika Penulisan	7
1.9 Dosen Pembimbing	8
BAB II	9
2.1 Tinjauan Terhadap Penelitian Yang Terkait	9
2.2 IoT	11
2.3 <i>Smart Door Lock</i>	11
2.4 <i>Telegram Messenger</i>	12
2.5 NodeMCU ESP8266	12
2.6 Arduino IDE	13
2.7 Sensor	14
2.7.1 Sensor RFID	14

2.7.2	MC-38 <i>Wired Door Sensor Magnetic Switch</i>	16
2.7.3	Sensor PIR.....	16
2.8	Aktuator.....	17
2.8.1	<i>Solenoid Door Lock</i>	17
2.8.2	Buzzer	18
BAB III	.....	20
3.1	Analisa.....	20
3.1.1	Analisa Permasalahan	20
3.2	Analisa Kebutuhan	20
3.3	Perancangan Sistem.....	21
3.3.1	<i>Flowchart Diagram</i>	21
3.3.2	<i>Usecase Diagram</i>	23
3.3.3	<i>Activity Diagram</i>	24
3.4	<i>Communication Protocol</i>	27
3.5	Arsitektur Sistem.....	28
3.6	Perancangan Alat.....	31
3.7	Rancangan Tampilan Aplikasi Telegram	34
BAB IV	.....	36
4.1	Implementasi Sistem	36
4.2	Hasil Implementasi.....	37
4.2.1	Halaman <i>BotFather</i>	37
4.2.2	Halaman Bot <i>AccessControl</i>	40
4.2.3	Hasil Pengujian PIR Sensor	42
4.2.4	Hasil Pengujian <i>Magnetic Switch</i> Sensor.....	44
4.2.5	Hasil Pengujian RFID Sensor	47
4.3	Evaluasi Hasil Pengujian Sistem.....	49
4.3.1	Evaluasi Sistem	49
4.3.2	Pengujian Sistem.....	49
BAB V	.....	51
5.1	Kesimpulan.....	51
5.2	Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	.....	52
LAMPIRAN	.....	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Prototype Model	6
Gambar 2.1. NodeMCU V3 ESP8266MOD	13
Gambar 2.2. Modul RFID-RC522	15
Gambar 2.3. MC-38 Wired Door Sensor Magnetic Switch	16
Gambar 2.4. Sensor PIR HC-SR501	17
Gambar 2.5. Solenoid Door Lock.....	18
Gambar 2.6. Buzzer	19
Gambar 3.1. Flowchart Alat Sistem Keamanan Laboratorium Komputer	22
Gambar 3.2. Usecase Diagram User (Pemilik Akses).....	23
Gambar 3.3. Activity Diagram Kontroling Keamanan Sensor.....	24
Gambar 3.4. Activity Diagram Mengakses Ruangan	25
Gambar 3.5. Activity Diagram Monitoring	26
Gambar 3.6. Arsitektur Sistem IoT Sebagai Sistem Keamanan.....	30
Gambar 3.7. Rangkaian Alat Sistem Keamanan	31
Gambar 3.8. Rancangan Tampilan Room Chat.....	35
Gambar 4.1. Diagram Koneksi WiFi.....	36
Gambar 4.2. Memulai BotFather	38
Gambar 4.3. Membuat Nama Bot.....	39
Gambar 4.4. Konfirmasi Berhasil Membuat Bot.....	40
Gambar 4.5. Memulai Bot AccessControl	41
Gambar 4.6. Pesan Notifikasi PIR Sensor Mendeteksi Gerakan.....	44
Gambar 4.7. Pesan Notifikasi Magnetic Switch Sensor Mendeteksi Pintu Terbuka	47

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Deskripsi Pin Modul RFID MF-RC522	15
Tabel 3.1. Penjelasan Pin Dalam Rangkaian Sistem Keamanan.....	34
Tabel 4.1. Pengujian Jarak PIR Sensor	42
Tabel 4.2. Hasil Pengujian PIR Sensor	43
Tabel 4.3. Pengujian Jarak Magnetic Switch Sensor	45
Tabel 4.4. Hasil Pengujian Magnetic Switch Sensor	46
Tabel 4.5. Pengujian RFID Sensor	48
Tabel 4.6. Hasil Pengujian RFID Sensor.....	48
Tabel 4.7. Hasil Uji Coba Sistem Keamanan	50

