



BERITA ACARA SIDANG PENDADARAN TUGAS AKHIR

S/UBL/FT/0103/I/24

Pada hari ini, Rabu 17 Januari 2024 telah dilaksanakan Ujian Sidang Pendadaran Tugas Akhir sebagai berikut:

Judul : HOME SECURITY SYSTEM BERBASIS IOT DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI TELEGRAM

Nama : Rangga Setiawan

NIM : 1852500121

Dosen Pembimbing Materi : Eka Purwa Laksana, S.T., M.T

Dosen Pembimbing Teknis : Peby Wahyu Purnawan, S.T., M.T

Berdasarkan penilaian pada maka Mahasiswa tersebut di atas dinyatakan:

LULUS

dengan nilai angka: 86 huruf: A

Mahasiswa tersebut di atas wajib menyerahkan hasil perbaikan tulisan Tugas Akhir dalam bentuk terjilid sesuai dengan Panduan Perbaikan Tugas Akhir, selambat-lambatnya Rabu 31 Januari 2024.

Panitia Penguji:

1. Ketua Nifty Fath, S.T., M.Eng
2. Anggota Dr. Ir. Nazori A Z, M.T
3. Moderator / Pembimbing Eka Purwa Laksana, S.T., M.T

Keterangan:

Nilai Huruf: A:85-100 A-:80-84,99 B+:75-79,99 B:70-74,99 B-:65-69,99 C:60-64,99 D:40-59,99 E-:0-39,99

Entry Kartu Bimbingan Tugas Akhir



NIM : 1852500121

Nama Mahasiswa : Rangga Setiawan

Dosen Pembimbing : Eka Purwa Laksana

Judul Skripsi : HOME SECURITY SYSTEM BERBASIS IOT DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI TELEGRAM

Hari / Tanggal / Jam : 29/01/2024 11:04

Isikan Materi :

Simpan

Kartu Bimbingan Mahasiswa

No	Tanggal	Materi	Action
1	25-OCT-2023 11:05:00	PERSIAPAN TA	EDIT DELETE
2	08-NOV-2023 11:05:00	PEMBAHASAN BAB 3	EDIT DELETE
3	28-NOV-2023 11:11:00	PEMBAHASAN PERANCANGAN DAN PENGUJIAN	EDIT DELETE
4	05-DEC-2023 11:11:00	PEMBAHASAN BAB 4	EDIT DELETE
5	11-DEC-2023 11:12:00	KONSULTASI KONTEN BAB 4	EDIT DELETE
6	22-DEC-2023 11:12:00	KONSULTASI PENGUJIAN BAB 4	EDIT DELETE
7	02-JAN-2024 11:12:00	KONTEN BAB 4 REVISI	EDIT DELETE
8	09-JAN-2024 11:12:00	REVISI BAB 4	EDIT DELETE
9	12-JAN-2024 11:13:00	REVISI BAB 4	EDIT DELETE
10	15-JAN-2024 11:13:00	REVISI KESELURUHAN PAPER DAN TANDA TANGAN	EDIT DELETE

***HOME SECURITY SYSTEM* BERBASIS IOT DENGAN
MENGUNAKAN APLIKASI TELEGRAM**

TUGAS AKHIR



**DISUSUN OLEH :
RANGGA SETIAWAN
(1852500121)**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

2024

***HOME SECURITY SYSTEM* BERBASIS IOT DENGAN MENGUNAKAN APLIKASI TELEGRAM**

TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik



**DISUSUN OLEH :
RANGGA SETIAWAN
(1852500121)**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

2024

HOME SECURITY SYSTEM BERBASIS IOT DENGAN PENGUNAAN APLIKASI TELEGRAM

Nama Mahasiswa : Ranga Setiawan
NIM : 1852500121
Dosen Pembimbing 1 : Eka Purwa Laksana, S.T.,M.T.
Dosen Pembimbing 2 : Peby Wahyu Purnawan, S.T.,M.T.

ABSTRAK

Keamanan merupakan hal yang sangat penting dalam kehidupan bermasyarakat. Curanmor (Pencurian Kendaraan Bermotor) yang sedang sangat rawan di beberapa daerah khususnya di daerah ibu kota membuat kita sebagai masyarakat cukup takut, apalagi motor merupakan komoditas penting untuk beraktifitas dan mencari nafkah demi kehidupan kedepannya. Jika ada suatu alat yang sangat mengkomodir keamanan otomatis dengan laporan menggunakan social media yang mudah dijangkau oleh beberapa orang mungkin sangat membantu, apalagi untuk para pengusaha rumah kost/kontrakan yang sangat rawan terjadi curanmor, Penelitian ini bertujuan untuk merancang alat dimana saat terjadinya curanmor maka ada efek takut yang ditimbulkan dari alat otomatis yang di monitor dengan module NodeMCU ESP8266 yang terkoneksi dengan CAM ESP32 dan Telegram untuk mendapatkan report saat kejadian, Sensor PIR yang berfungsi sebagai Pelacak inframerah yang dihasilkan dari tubuh mahluk hidup, Buzzer yang berfungsi sebagai alarm yang membuat pelaku curanmor memiliki ketakutan dalam jangka pendek, RTC (Real Time Clock) berfungsi untuk menyalakan otomatis dijam malam sampai subuh, dan RFID berfungsi untuk memudahkan para penghuni yang kerja hingga larut malam dapat masuk tanpa membunyikan buzzer yang terkoneksi dengan telegram. Harapan dari pembuatan penelitian ini adalah untuk menurunkan angka curanmor yang mengincar rumah masyarakat dan membuat banyak masyarakat yang menggunakan teknologi ini lebih aman. Setelah Pengujian, hampir 100% pengujian alat berhasil dengan *Real Time* sehingga memungkinkan alat sebagai keamanan yang baik didukung oleh jaringan yang Semuanya Baik menurut Indeks TIPHON.

Kata Kunci : Pencurian, ESP Cam32, Keamanan Rumah, RFID, Telegram

HOME SECURITY SYSTEM BASED ON THE INTERNET OF THINGS USING THE TELEGRAM APPLICATION

Student Name : Rangga Setiawan
NIM : 1852500121
Supervisor 1 : Eka Purwa Laksana, S.T.,M.T.
Supervisor 2 : Peby Wahyu Purnawan, S.T.,M.T.

ABSTRACT

Security is a very important thing in social life. "Curanmor" (Motor vehicle theft) which is very vulnerable in several areas, especially in the capital area, makes us as a society quite afraid, especially, since motorbikes are an important commodity for activities and earning living for the future. If there is a tool that accommodates automatic security with reports using social media that is easily accessible to several people, it might be very helpful, especially for boarding/rented house entrepreneurs who are very prone to theft. This research aims to design a tool where when theft occurs, there will be the fear effect is caused by an automatic device that is monitored with the NodeMCU ESP32 Cam module, which is connected to the ESP32 CAM and telegram to get reports at the time of the incident. There is a fear in the short term, RTC (Real Time Clock) function to automatically turn on from night to dawn, and RFID function to make it easier for residents who work late at night to enter without sounding the buzzer connected to the telegram. This research hopes to reduce the number of thieves who attack people's home and make many people who use this technology safer. After testing, almost 100% of tool testing was successful in Real Time, making it possible for the tool to have good security supported by a network that is all good according to the TIPHON Index.

Keyword : Theft, ESP Cam32, Home Security, RFID, Telegram



LEMBAR PENGESAHAN

Nama	: Ranga Setiawan
Nomor Induk Mahasiswa	: 1852500121
Program Studi	: Teknik Elektro
Bidang Peminatan	: Teknik Telekomunikasi
Jenjang Studi	: Strata I
Judul	: HOME SECURITY SYSTEM BERBASIS IOT DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI TELEGRAM



Laporan Tugas Akhir ini telah disetujui, disahkan dan direkam secara elektronik sehingga tidak memerlukan tanda tangan tim penguji.

Jakarta, Rabu 17
Januari 2024 Tim

Penguji:

Ketua	: Nifty Fath, S.T., M.Eng
Anggota	: Dr. Ir. Nazori A Z, M.T
Pembimbing Materi	: Eka Purwa Laksana, S.T., M.T
Pembimbing Teknis	: Peby Wahyu Purnawan, S.T., M.T
Ketua Program Studi	: Peby Wahyu Purnawan, S.T., M.T

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	i
TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian/Perancangan.....	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Luaran.....	3
BAB 2	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Sistem Keamanan.....	4
2.2 RFID (<i>Radio Frequency Identification</i>)	4
2.3 NodeMCU ESP8266	4
2.4 ESP CAM32	5
2.5 Sensor PIR (<i>Passive InfraRed</i>)	5
2.6 Sensor RTC (<i>Real Time Clock</i>)	6
2.7 <i>Buzzer</i>	6
2.8 <i>Telegram Messenger</i>	6
2.9 <i>Wireshark</i>	7
2.10 <i>Quality Of Service (QoS)</i>	7
2.10.1 Throughput.....	8
2.10.2 Packet Loss	8
2.10.3 Delay.....	9
2.10.4 Jitter	9
BAB 3	11
RANCANGAN PENELITIAN	11

3.1	Tahapan Penelitian	11
3.2	Detail Penggunaan Komponen Dan Alat Bantu	11
3.3	Diagram Blok Sistem.....	12
3.4	Perancangan Sistem Home Security IoT Dengan Telegram.....	13
3.5	Rancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	15
3.6	Rancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	15
BAB 4		17
HASIL PENGUJIAN DAN ANALISIS.....		17
4.1	Pengujian Sensor RFID	17
4.2	Pengujian Keseluruhan sistem	18
4.2.1	Pengujian 1 Orang.....	18
4.2.2	Pengujian 3 Orang.....	19
4.2.3	Pengujian 5 Orang.....	20
4.2.4	Pengujian 10 Orang.....	22
4.2.5	Pengujian 15 Orang.....	24
4.3	Pengujian Quality Of Service (Qos).....	27
4.3.1	Pengujian <i>Throughput</i>	27
4.3.2	Pengujian Packet Loss	29
4.3.3	Pengujian Waktu <i>Delay</i> Saat Pengiriman.....	30
4.3.4	Pengujian Nilai <i>Jitter</i>	31
BAB 5		34
KESIMPULAN.....		34
DAFTAR PUSTAKA		345
LAMPIRAN		377

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Radio Frequency Identification (RFID)</i>	4
Gambar 2.2 PIN <i>NodeMCU ESP 8266</i>	5
Gambar 2.3 PIN <i>ESP CAM32</i>	5
Gambar 2.4 Sensor <i>PIR</i>	5
Gambar 2.5 <i>Real Time Clock</i>	6
Gambar 2.6 <i>Buzzer Alarm</i>	6
Gambar 2.7 Aplikasi Telegram	7
Gambar 2.8 Aplikasi <i>Wireshark</i>	7
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem	12
Gambar 3.2 <i>Flowchart Input Data Legal Access</i>	13
Gambar 3.3 <i>FlowChart Cara Kerja Alat</i>	14
Gambar 3.4 Rancangan Sistem	15
Gambar 3.5 Tampilan Awal <i>Telegram</i>	16
Gambar 4.1 Rangkaian Keseluruhan Alat	17
Gambar 4.2 Hasil foto 1 <i>Traffic di Telegram</i>	18
Gambar 4.3 Hasil foto 3 <i>Traffic di Telegram</i>	19
Gambar 4.4 Hasil foto 5 <i>Traffic di Telegram</i>	21
Gambar 4.5 Hasil foto 10 <i>Traffic di Telegram</i>	23
Gambar 4.6 Hasil foto 15 <i>Traffic di Telegram</i>	25
Gambar 4.7 Pengukuran Nilai <i>Throughput</i>	27
Gambar 4.8 Grafik Hasil Pembacaan <i>Throughput</i>	28
Gambar 4.9 Hasil Pengujian <i>Packet Loss</i>	29
Gambar 4.10 Grafik Hasil Pembacaan <i>Packet Loss</i>	30
Gambar 4.11 Grafik Hasil Pembacaan <i>Delay</i>	31
Gambar 4.12 Grafik Hasil Pembacaan <i>Jitter</i>	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kategori <i>Throughput</i>	8
Tabel 2.2 Kategori <i>Packet Loss</i>	9
Tabel 2.3 Kategori <i>Delay</i>	9
Tabel 2.4 Kategori <i>Jitter</i>	10
Tabel 3.1 Daftar Komponen Dan Alat Bantu	11
Tabel 4.1 Pengujian <i>RFID Legal Access</i>	17
Tabel 4.2 Pengujian <i>RFID Illegal Access</i>	18
Tabel 4.3 Pengujian Dengan <i>Traffic</i> 1 Orang	19
Tabel 4.4 Pengujian Dengan <i>Traffic</i> 3 Orang	20
Tabel 4.5 Pengujian Dengan <i>Traffic</i> 5 Orang	21
Tabel 4.6 Pengujian Dengan <i>Traffic</i> 10 Orang	23
Tabel 4.7 Pengujian Dengan <i>Traffic</i> 15 Orang	25
Tabel 4.8 Hasil Pengukuran <i>Throughput</i>	28
Tabel 4.9 Hasil Pembacaan <i>Packet Loss</i>	30
Tabel 4.10 Pembacaan <i>Delay</i>	31
Tabel 4.11 Pembacaan <i>Jitter</i>	32