

**RANCANGAN BANGUN SISTEM KEAMANAN RUMAH
BERBASIS IOT**

SKRIPSI



Oleh:
Ari purnama
170210119

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2022**

RANCANGAN BANGUN SISTEM KEAMANAN RUMAH BERBASIS IOT

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh:
Ari Purnama
170210119**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2022**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : Ari Purnama
Npm : 170210119
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Skripsi yang saya buat dengan judul:

RANCANGAN BANGUN SISTEM KEAMANAN RUMAH BERBASIS IOT, Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya. Didalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini digugurkan dan skripsi yang saya peroleh dibatalkan. Serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 20 januari 2022
Yang membuat pernyataan,



Ari Purnama
170210119

RANCANGAN BANGUN SISTEM KEAMANAN RUMAH BERBASIS IOT

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh:
Ari Purnama
170210119**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 20 januari 2022



**Sunarsan Sitohang, S.Kom., M.TI.
Pembimbing**

ABSTRAK

Pada saat ini ilmu pengetahuan sangat berkembang pesat di ikuti dengan teknologi yang semakin maju. Dengan memanfaatkan kemajuan teknologi pada saat ini, maka dapat mempermudah manusia dalam melakukan sebuah pekerjaan. Rumah yang menjadi idaman banyak orang adalah rumah yang dapat memberikan rasa nyaman dan aman kepada pemilik rumah. Sistem penguncian pintu dan jendela pada saat ini masih belum menjamin keamanan sebuah rumah di karenakan sistem penguncian yang di gunakan masih menggunakan metode penguncian manual sehingga pencuri akan mudah untuk dapat masuk ke dalam rumah. Tujuan dalam penelitian ini adalah membangun sistem keamanan rumah untuk dapat meningkatkan keamanan pada pintu dan jendela. Peneliti akan membangun sebuah *prototype* sistem keamanan yang dapat di pantau berbasis IOT (*internet of things*) dengan menggunakan mikrokontroler berjenis ESP32. Di hasilkan sebuah sistem keamanan rumah yang dapat di pantau dari jarak jauh melalui aplikasi Telegram yang sudah terkoneksi dengan mikrokontroler ESP32. Kesimpulan yang dapat di ambil dari perancangan sistem keamanan rumah ini adalah pengguna akan mengetahui apabila ada seseorang yang masuk kedalam rumah pada saat sistem keamanan di aktifkan. Pengguna akan mendapatkan pesan pemberitahuan melalui aplikasi Telegram ketika ada seseorang yang masuk ke dalam rumah melalui pintu maupun jendela. Pengguna juga dapat memberikan perintah untuk mematikan sistem keamanan dan membuka pintu melalui aplikasi Telegram yang terhubung ke mikrokontroler ESP32.

Kata Kunci: ESP32, *Internet Of Things*, Sistem Keamanan, Telegram

ABSTRACT

At this time science is growing rapidly followed by increasingly advanced technology. By utilizing advances in technology at this time, it can make it easier for humans to do a job. The house that is the dream of many people is a house that can provide a sense of comfort and security to the homeowner. The door and window locking sistem at this time still does not guarantee the security of a house because the locking sistem used is still using the manual locking method so that it will be easy for thieves to enter the house. The purpose of this research is to build a home security sistem to improve security on doors and windows. Researchers will build a prototype security sistem that can be monitored based on IoT (internet of things) by using an ESP32 type mikrokontroller. A home security sistem is produced that can be monitored remotely via the Telegram application that is connected to the ESP32 mikrokontroller. The conclusion that can be drawn from the design of this home security sistem is that the user will know if someone enters the house when the security sistem is activated. Users will get notification messages via the Telegram application when someone enters the house through the door or window. Users can also give orders to turn off the security sistem and open the door via the Telegram application that is connected to the ESP32 mikrokontroller.

Keywords: *ESP32, Internet Of Things, Security Sistem, Telegram*

KATA PENGANTAR


Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari hal ke sempurnaan. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak yang telah mendukung penulis selama ini. Dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas putera batam.
2. Ketua Program Studi Teknik Informatika.
3. Bapak Sunarsan Sitohang, S.Kom., M.TI.selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
4. Bapak Koko Handoko, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing akademmik selama program studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
6. Kepada orang tua penulis yang selalu mendoakan dan menyemangati penulis hingga penulisan skripsi ini selesai.
7. Keluarga penulis yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi kepada penulis agar penelitian ini selesai tepat waktu.
8. Teman-teman Universitas Putera Batam yang selalu memberikan motivasi dan semangat dalam pembuatan skripsi ini.
9. Serta semua pihak yang tak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam memberikan data atau informasi selama penulisan skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufiknya. Amin.

Batam, 19 januari 2022

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a vertical stroke at the end, characteristic of a cursive or semi-cursive style.

Ari Purnama

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL DEPAN	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Rumusan Masalah.....	4
1.5. Tujuan Penelitian	5
1.6. Manfaat Penelitian	5
1.6.1 Manfaat Teoritis.....	5
1.6.2 Manfaat Praktis	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Teori Dasar	7
2.1.1. ESP32 mikrokontroler	7
2.1.2. ESP32 <i>Shield</i>	9
2.1.3. Relay	10
2.1.4. Sensor <i>Magnetic Door Switch</i>	10
2.1.5. <i>Solenoid lock</i>	11
2.1.6. Buzzer	12

2.1.7. Kabel jumper	13
2.1.8. <i>Push Button Switch</i>	14
2.2. <i>Tools dan software</i>	14
2.2.1. Arduino IDE	14
2.2.2. Telegram	16
2.2.3. Bot Telegram	16
2.2.4. <i>Google Sketchup</i>	17
2.2.5. Fritzing	18
2.3. Penelitian Terdahulu	19
2.4. Kerangka Pemikiran	23
BAB III METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN ALAT	
3.1. Metode Penelitian	25
3.1.1. Waktu Dan Tempat Penelitian.....	25
3.1.2. Tahapan Penelitian.....	26
3.1.3. Peralatan Yang Digunakan	29
3.2. Perancangan Alat.....	32
3.2.1 Perancangan Mekanik.....	32
3.2.2 Perancangan Perangkat Elektrik	33
3.2.3. Perancangan Software	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Perancangan Perangkat Keras	38
4.1.1. Hasil Perancangan Elektrik.....	38
4.1.2. Hasil Perancangan Mekanik	40
4.2. Hasil Perancangan Software	42
4.3. Hasil pengujian	43
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	46
5.2. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	48

LAMPIRAN..... 50

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 ESP32 dan bagian <i>Pin Out</i>	8
Gambar 2.2 ESP32 terpasang pada ESP32 <i>shield</i>	9
Gambar 2.3 modul Relay.....	10
Gambar 2.4 Sensor <i>Magnetic Door Switch</i>	11
Gambar 2.5 <i>Solenoid Lock</i>	12
Gambar 2.6 Buzzer	13
Gambar 2.7 Kabel jumper	13
Gambar 2.8 <i>Push Button Switch</i>	14
Gambar 2.9 Software Arduino IDE.....	15
Gambar 2.10 Aplikasi Telegram	16
Gambar 2.11 Bot Telegram	17
Gambar 2.12 SketchUp	18
Gambar 2.13 Aplikasi Fritzing	18
Gambar 2.14 Kerangka Berpikir	23
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian.....	26
Gambar 3.2 Perancangan hardware mekanik	32
Gambar 3.3 perancangan perangkat elektrik	33
Gambar 3.4 Schematic ESP32 mikrokontroler	34
Gambar 3.5 Schematic magnetic door switch	35
Gambar 3.6 Schematic Buzzer dan Solenoid	35
Gambar 3.7 Diagram Alir Program	36
Gambar 4.1 Hasil Perancangan Elektrik.....	38
Gambar 4.2 Perancangan Mekanik Tampak Depan	40
Gambar 4.3 Perancangan Mekanik Tampak Kiri	41
Gambar 4.4 Perancangan Mekanik Tampak Sebelah Kanan	41
Gambar 4.5 Perancangan Mekanik Tampak Atas	42
Gambar 4.6 Tampilan kontrol sistem keamanan dengan Telegram	43

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Spesifikasi ESP32.....	8
Tabel 3.1 Waktu Kegiatan Penelitian.....	25
Tabel 3.2 Alat yang di Gunakan.....	29
Tabel 3.3 penggunaan pin pada ESP32	34
Tabel 4.1 Komponen Elektrik dan Fungsi.....	39
Tabel 4.2 hasil pengujian blackbox	44