

**SISTEM KEMAMAN BRANKAS MENGGUNAKAN  
FACE RECOGNITION DAN MANUAL PASSWORD**

**SKRIPSI**



**Oleh :**

**Ayu Intan Lestari**

**180210103**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
TAHUN 2023**

**SISTEM KEMAMAN BRANKAS MENGGUNAKAN  
FACE RECOGNITION DAN MANUAL PASSWORD**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar sarjana**



**Oleh :**

**Ayu Intan Lestari**

**180210103**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
TAHUN 2023**

## SURAT PERYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Ayu Intan Lestari  
Npm : 180210103  
Fakultas : Teknik dan Komputer  
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa "Skripsi" yang saya buat dengan judul:

### **Sitem Keamanan Brankas Menggunakan Facerecognition Dan Manual Password**

Adalah hasil karya sendiri dan bukan merupakan "duplikasi" dari karya orang lain sepengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah di tulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan di dalam sumber kutipan dan daftar Pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun

Batam, 28 Januari 2023



**Ayu Intan Lestari**

180210103

**SISTEM KEAMANAN PADA BRANKAS  
MENGUNAKAN FACE RECOGNITION DAN  
MANUAL PASSWORD**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar sarjana

Oleh:  
Ayu Intan Lestari  
180210103

Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal  
Seperti yang tertera dibawah ini

Batam ,28 Januari 2023

  
Alfansa Annurullah Alfansa S.Kom., M.Kom.  
pembimbing

## ABSTRAK

Kriminalitas yang terbilang masih tinggi seperti dalam kasus pencurian membuat kita merasa memerlukan alat canggih untuk penyimpanan barang berharga, misalnya brankas. Brankas adalah suatu wadah penyimpanan yang dapat dikatakan praktis tetapi masih rentan resiko, hal ini dikarenakan masih memungkinkan nya terjadinya pembobolan pada brankas. Dengan adanya kerentanan terhadap pembobolan, maka diperlukan sebuah sistem keamanan yang mengatur buka tutup brankas. Sistem yang dapat di terapkan untuk meningkatkan keamanannya salah satunya yakni menggunakan sistem dengan rangkaian elektronika dengan basis Mikrokontroler. Pada penelitian ini berhasil diciptakan sistem keamanan dalam pengaksesan brankas menggunakan facerecognition dan manual password dengan basis Arduino Mega 2560. Sistem ini dirancang menggunakan sumber tegangan +5V DC, LCD, Esp32cam, LED, dan +12V DC untuk Solenoid. Arduino Mega 2560 sebagai Mikrokontroler, serta Solenoid dan LCD sebagai keluaran nya. Berdasarkan pada hasil dari pengujian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan yaitu sistem keamanan pada brankas yang telah di rangkai ini dapat berjalan sesuai dengan yang telah di rancang dan juga sistem bekerja dengan optimal. Dengan adanya sistem yang telah di buat ini dapat membuka brankas hanya menggunakan pengenalan wajah atau password yang telah terdaftar, sehingga dapat meminimalkan terjadinya tindak kejahatan khususnya pencurian terhadap barang berharga.

*Kata kunci: Arduino Mega 2560, Mikrokontroler, Esp32cam, Brankas, Solenoid.*

## **ABSTRACT**

*The relatively high crime rates, such as in cases of theft, make us feel that we need sophisticated tools to store valuables, such as safes. A safe is a storage container that can be said to be practical but still vulnerable to risk, this is because it still allows a safe to be broken into. With the vulnerability to burglary, we need a security system that regulates the opening and closing of safes. One of the systems that can be applied to increase security is to use a system with an electronic circuit based on a microcontroller. In this study, a security system was successfully created in accessing safes using face recognition and manual passwords on the basis of Arduino Mega 2560. This system was designed using a +5V DC voltage source, LCD, Esp32cam, LED, and +12V DC for the Solenoid. Arduino Mega 2560 as the Microcontroller, and the Solenoid and LCD as the output. Based on the results of the tests that have been carried out, it can be concluded that the security system in the safe that has been assembled can run according to what has been designed and also the system works optimally. With the system that has been created, you can open the safe using only facial recognition or registered passwords, so as to minimize the occurrence of crimes, especially theft of valuables.*

*Keywords: Arduino Mega 2560, Microcontroller, Esp32cam, Safe, Solenoid.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas kuasa dan limpahan 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 sempurna. 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 Untuk itu dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam;
2. Dekan Fakultas Teknik Dan Komputer;
3. Ketua Program Studi Teknik Informatika;
4. Ibu Alfanisa Annurrullah Fajrin, S.Kom,M.Kom.selaku pembimbing Skripsi pada program Studi Teknik informatika Universitas Putera Batam;
5. Dosen dan seluruh Staff Universitas Putera Batam;
6. Kepada kedua orang tua tercinta atas curahan kasih sayang dan doa, nasihat, serta pesan yang disampaikan kepada penulis sehingga penulis tetap memiliki semangat juang dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan Serta secara khusus Mahasiswa.Penulis juga menyadari bahwa Skripsi ini jauh dari kata sempurna sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk menciptakan karya yang lebih baik lagi dimasa yang akan datang. Semoga Tuhan yang mahakuasa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan berkat dan RahmatNya, Amin.

Batam,28 Januari 2022

(Ayu intan lestari)  
Penulis

## DAFTAR ISI

<b>SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>HALAMAN PENGES</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>BAB I</b> .....	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 Identifikasi Masalah</b> .....	<b>3</b>
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	<b>3</b>
<b>1.4 Rumusan Masalah</b> .....	<b>4</b>
<b>1.5 Tujuan Penelitian</b> .....	<b>4</b>
<b>1.6 Manfaat penelitian</b> .....	<b>5</b>
<b>1.6.1 Manfaat Teoritis</b> .....	<b>5</b>
<b>1.6.2 Manfaat Praktis</b> .....	<b>5</b>
<b>BAB II</b> .....	<b>6</b>
<b>KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1 Teori Dasar</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1.1. Artificial intellegence</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1.2. Face Recognition</b> .....	<b>7</b>
<b>2.1.3. Arduino mega 2560</b> .....	<b>9</b>
<b>2.2 Brankas</b> .....	<b>11</b>
<b>2.3 Password</b> .....	<b>12</b>
<b>2.4 Software</b> .....	<b>12</b>
<b>2.4.1. Arduino IDE</b> .....	<b>12</b>
<b>2.4.2. Program C++</b> .....	<b>14</b>
<b>2.4.3. Fritzing</b> .....	<b>14</b>
<b>2.5 Penelitian Terdahulu</b> .....	<b>15</b>



<b>2.6 Kerangka Pemikiran</b> .....	22
<b>BAB III</b> .....	24
<b>METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN ALAT</b> .....	24
<b>3.1 Desain Penelitian</b> .....	24
<b>3.2 Metode Pengumpulan Data</b> .....	26
<b>3.2.1 Studi Pustaka</b> .....	26
<b>3.3 Alat yang digunakan</b> .....	27
<b>3.3.1 Arduino2560</b> .....	27
<b>3.3.2 Esp32 Cam</b> .....	27
<b>3.3.3 LCD</b> .....	28
<b>3.3.4Keypad</b> .....	28
<b>3.3.5Solenoid</b> .....	29
<b>3.3.6Relay</b> .....	29
<b>3.3.7 Adaptor</b> .....	30
<b>3.3.8 Kable Jumper</b> .....	31
<b>3.4 Perancangan Alat</b> .....	31
<b>3.4.1 Perancangan Mekanik</b> .....	31
<b>3.4.2 Perancangan Elektrik</b> .....	32
<b>3.5 Perancangan Perangkat Lunak (Software)</b> .....	35
<b>BAB IV</b> .....	39
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	39
<b>4.1. Pengujian Alat</b> .....	39
<b>4.1.2 Pengujian Esp32 cam</b> .....	40
<b>4.1.3 Pengujian Mikrokontroler</b> .....	41
<b>4.1.4 Pengujian LCD</b> .....	41
<b>4.1.5 Pengujian Keypad</b> .....	43
<b>4.2Hasil Pengujian</b> .....	44
<b>BAB V</b> .....	46
<b>SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	46
<b>5.1. SIMPULAN</b> .....	46
<b>5.2. SARAN</b> .....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	47
<b>LAMPIRAN 1</b> .....	48

<b>Program Untuk Sistem</b> .....	48
<b>LAMPIRAN 2</b> .....	54
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b> .....	54
<b>LAMPIRAN 3</b> .....	55
<b>SURAT KETERANGAN PENELITIAN</b> .....	55
<b>LAMPRAN 4</b> .....	56
<b>HASILTURNITIN</b> .....	56
<b>LAMPIRAN 5</b> .....	58
<b>LOA</b> .....	58

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Esp 32 CAM .....	8
<b>Gambar 2. 2</b> Facedetection .....	8
<b>Gambar 2. 3</b> Arduino mega 2560.....	9
<b>Gambar 2. 4</b> Brankas .....	11
<b>Gambar 2. 5</b> Arduino IDE .....	13
<b>Gambar 2. 6</b> Program C++ .....	14
<b>Gambar 2. 7</b> Softawre Ftrizting .....	14
<b>Gambar 2. 8</b> Kerangka Pemikiran.....	23
<b>Gambar 3. 1</b> Desain Penelitian.....	24
<b>Gambar 3. 2</b> Arduino Mega 2560 .....	27
<b>Gambar 3. 3</b> LCD .....	28
<b>Gambar 3. 4</b> Keypad 4x4.....	29
<b>Gambar 3. 5</b> Solenoid .....	29
<b>Gambar 3. 6</b> Relay.....	30
<b>Gambar 3. 7</b> Kabel Jumper .....	31
<b>Gambar 3. 8</b> Rangkaian Mekanik Sistem.....	32
<b>Gambar 3. 9</b> Rangkaian Elektrik Sistem.....	33
<b>Gambar 3. 10</b> Implementasi Rangkaian Elektrik Password .....	33
<b>Gambar 3. 11</b> Implementasi Rangkaian Elektrik Facerecognition .....	34
<b>Gambar 3. 12</b> Program Esp32.....	37
<b>Gambar 3. 13</b> Program Password.....	38
<b>Gambar 4. 1</b> Tampilan brankas dari luar.....	39
<b>Gambar 4. 2</b> Tampilan dalam brankas .....	39
<b>Gambar 4. 3</b> Deteksi wajah Esp32 cam .....	40
<b>Gambar 4. 4</b> Contoh pprogram pengujian LCD 1 .....	42
<b>Gambar 4. 5</b> Hasil Pengujian LCD 1 .....	42
<b>Gambar 4. 6</b> Contoh pprogram pengujian LCD 1 .....	42
<b>Gambar 4. 7</b> Hasil Pengujian LCD 2 .....	43

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b> Fungsi pin Atmega 2560.....	10
<b>Tabel 3. 1</b> Spesifikasi relay.....	30
<b>Tabel 4. 1</b> Hasil pengujian mikrokontroler .....	41
<b>Tabel 4. 2</b> Hasil Pengujian Keypad.....	43
<b>Tabel 4. 3</b> hasil pengujian alat keseluruhan .....	45