

**SISTEM PENGUNCI PINTU OTOMATIS BERBASIS
ARDUINO MENGGUNAKAN *PASSWORD***

SKRIPSI



**Oleh:
Wahyu Subawani
140210064**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2020**

SISTEM PENGUNCI PINTU OTOMATIS BERBASIS ARDUINO MENGGUNAKAN *PASSWORD*

SKRIPSI

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



**Oleh
Wahyu Subawani
140210064**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2020**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, dan/atau magister), baik di Universitas Putera Batam maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Batam, 18 Januari 2020

Yang membuat pernyataan,

Wahyu Subawani
140210064

**SISTEM PENGUNCI PINTU OTOMATIS BERBASIS ARDUINO
MENGUNAKAN *PASSWORD***

**Oleh
Wahyu Subawani
140210064**

SKRIPSI

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

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

Batam, 18 Januari 2020

**Joni Eka Candra, S.T.,M.T
Pembimbing**

ABSTRAK

Kebutuhan akan keamanan sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Keamanan dimulai dari lingkungan terdekat dan terkecil salah satunya adalah keamanan lingkungan rumah dan keluarga. Pada saat ini keamanan pintu, lemari, loker masih menggunakan sistem secara manual yaitu dengan menggunakan pengunci konvensional. Kelebihan dari pengunci konvensional diantaranya murah dan mudah. Tetapi, kekurangan dari pengunci konvensional ini sangat banyak diantaranya yaitu penghuni rumah harus membawa banyak kunci saat bepergian, kunci mudah diduplikat, kunci mudah dibobol, kunci mudah rusak sehingga mengurangi kemudahan dan keamanan. Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis merancang sebuah *prototype* sistem pengunci pintu otomatis berbasis arduino dengan menggunakan *password* untuk menghasilkan pengunci pintu yang aman dan praktis. Sistem ini menggunakan mikrokontroler arduino sebagai alat pengendali. Berdasarkan hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa pengunci pintu ini dapat berjalan dengan baik sesuai dengan prinsip kerja yang dirancang. Hal tersebut dapat ditunjukkan oleh pengujian yang telah dilakukan, *password* yang dimasukkan akan ditampilkan oleh LCD kemudian dicocokkan oleh mikrokontroler. Solenoid akan mampu membuka pintu apabila *password* sesuai dengan memori mikrokontroler, kemudian solenoid akan mengunci kembali dalam waktu 5 detik.

Kata kunci: Pengunci Otomatis, Password, Mikrokontroler, Arduino

ABSTRACT

Security needs are very important in everyday life. Security starts from the nearest and the smallest environment, one of which is the security of the home and family environment. At this time the security of the locker, cabinet, door is still using the system manually, namely by using a conventional lock. The advantages of conventional locks include cheap and easy. But the disadvantages of conventional locking are very many of them, namely the occupants of the house must carry many keys when travelling, the key is easily duplicated, the key easily broken, the key is easily damaged so as to reduce ease and security. Based on these problems the author designed an Arduino based automatic door system prototype by using a password to produce a safe and practical door lock. This system uses the Arduino microcontroller as a tool control. Based on the results of the study it can be concluded that the function of this door can run well in accordance with the working principles designed. This can be indicated by testing the password entered will be displayed LCD will then be matched by the microcontroller. Solenoid will be able to open the door if the password matches the memory of the microcontroller then the solenoid will retest within 5 seconds.

Keyword: Automatic Lock, Password, Mikrokontroler, Arduino

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi sarjana satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. 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. Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
3. Bapak Joni Eka Candra, S.T., M.T selaku pembimbing skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
4. Dosen-dosen dan semua Staff Universitas Putera Batam.
5. Kepada Orang tua dan saudara-saudara penulis yang selalu mendoakan penulis.
6. Istri tercinta yaitu Ai Nurhandayani yang selalu mendukung penulis dalam membuat tugas akhir ini. Serta anak penulis Khansa Azzahra yang senantiasa menjadi semangat penulis selama ini.

7. Teman-teman penulis Ari Novriandi, Bima Elfian Nasution, Arief Cahya Purnomo yang selalu memberikan masukan yang berguna untuk penelitian ini.
8. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu.

Semoga Allah Subhanahu Wa Ta'ala membalas semua kebaikan dan selalu mencurahkan rahmat dan hidayah-Nya, Aamiin.

Batam, Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL DEPAN	
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah/Lingkup	4
1.4 Rumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat atau Kegunaan	5
 BAB 2 KAJIAN PUSTAKA	 7
2.1 Teori Dasar	7
2.1.1 Mikrokontroler Arduino	7
2.1.2 Relay.....	14
2.1.3 Solenoid <i>Door Lock</i>	15
2.1.4 <i>Keypad</i> 4x4	16
2.1.5 <i>Push Button</i>	17
2.1.6 <i>Display</i> LCD 16x2.....	18
2.2 Tools/software/Aplikasi/system	18
2.2. <i>Software</i> Arduino IDE	18
2.2.2 <i>Software</i> <i>Fritzing</i>	26
2.3 PenelitiannTerdahulu	29
2.4 Kerangka Pikir	34
 BAB 3 METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN ALAT	 36
3.1 Metode Penelitian	36
3.1.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	36
3.1.2 Tahap Penelitian Atau Langkah Penelitian.....	37
3.1.3 Peralatan Yang digunakan	40
3.2 Perancangan Alat.....	41

3.2.1 Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	42
3.2.2 Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	49

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Perancangan Perangkat Keras	53
4.2 Hasil Pengujian.....	55

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan.....	63
5.2 Saran	63

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian.....	36
Tabel 4. 1 Bagian dan Fungsi Alat.....	54

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Bagian Mikrokontroler	8
Gambar 2. 2 <i>Board</i> Arduino Uno.....	12
Gambar 2. 3 Relay.....	14
Gambar 2. 4 Solenoid <i>Door Lock</i>	16
Gambar 2. 5 <i>Keypad</i> 4x4.....	17
Gambar 2. 6 <i>Push Button</i>	17
Gambar 2. 7 LCD.....	18
Gambar 2. 8 <i>Software</i> Arduino	18
Gambar 2. 9 Jendela Utama IDE Arduino 1.0.6	19
Gambar 2. 10 Bagian <i>Toolbar</i> IDE Arduino.....	20
Gambar 2. 11 Bagian Menu <i>File</i> IDE Arduino.....	21
Gambar 2. 12 Bagian Menu <i>Edit</i> IDE Arduino.....	21
Gambar 2. 13 Bagian Menu <i>Sketch</i> IDE Arduino	22
Gambar 2. 14 Bagian Menu <i>Tools</i> IDE Arduino	22
Gambar 2. 15 <i>Board</i> Arduino Uno.....	24
Gambar 2. 16 <i>Breadboard</i>	24
Gambar 2. 17 <i>Software</i> <i>Fritzing</i>	26
Gambar 2. 18 <i>Layout</i> Aplikasi <i>Fritzing</i>	27
Gambar 2. 19 Menu <i>Breadboard</i>	28
Gambar 2. 20 Menu <i>Schematic</i>	28
Gambar 2. 21 Menu <i>PCB</i>	29
Gambar 2. 22 Kerangka Pikir.....	34
Gambar 3. 1 Tahap Penelitian	40
Gambar 3. 2 Desain Pengunci Pintu Otomatis Menggunakan <i>Password</i>	42
Gambar 3. 3 Komponen-komponen Mekanik Pengunci Pintu Otomatis.....	43
Gambar 3. 4 Diagram Blok Sistem Pengunci Pintu Otomatis	44
Gambar 3. 5 Rangkaian <i>Keypad</i>	45
Gambar 3. 6 Rangkaian LCD.....	45
Gambar 3. 7 Rangkaian Relay	46
Gambar 3. 8 Rangkaian <i>Push Button</i>	47
Gambar 3. 9 Rangkaian Pengunci Pintu Otomatis dengan <i>Password</i>	47
Gambar 3. 10 Desain Sistem Pengunci Pintu Otomatis.....	48
Gambar 3. 11 <i>Flowchart</i> Pengunci Pintu dengan Menggunakan <i>Password</i>	50

Gambar 3. 12 <i>Flowchart</i> Membuka Pintu dari Dalam.....	52
Gambar 4. 1 Alat Pengunci Pintu Otomatis Menggunakan <i>Password</i>	53
Gambar 4. 2 Program <i>Password</i> untuk Mengakses Pintu.....	55
Gambar 4. 3 <i>Board</i> Mikrokontroler ATmega28.....	56
Gambar 4. 4 Program Tampilan LCD sebelum Memasukan <i>Password</i>	57
Gambar 4. 5 Tampilan LCD untuk Karakter Selamat Menggunakan.....	57
Gambar 4. 6 Program Untuk Memasukan <i>Password</i>	58
Gambar 4. 7 Tampilan LCD Masukan <i>Password</i>	58
Gambar 4. 8 Program Setelah <i>Password</i> Dimasukkan	59
Gambar 4. 9 Tampilan LCD Jika <i>Password</i> Salah	59
Gambar 4. 10 Tampilan LCD Jika <i>Password</i> Benar.....	60

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1.....	67
Lampiran 2.....	71
Lampiran 3.....	73

