

**PERANCANGAN PROTOTYPE HOME  
AUTOMATION MENGGUNAKAN ARDUINO  
BERBASIS FEEDBACK SYSTEM**

**SKRIPSI**



**Oleh:  
Alif Suryo Hadi Jatmiko  
170210080**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
2021**

**PERANCANGAN PROTOTYPE HOME AUTOMATION  
MENGUNAKAN ARDUINO BERBASIS  
FEEDBACK SYSTEM**

**SKRIPSI**

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



**Oleh:  
Alif Suryo Hadi Jatmiko  
170210080**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
2021**

### SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : Alif Suryo Hadi Jatmiko

Npm : 170210080

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Skripsi yang saya buat dengan judul:

PERANCANGAN PROTOTYPE HOME AUTOMATION MENGGUNAKAN ARDUINO BERBASIS FEEDBACK SYSTEM. 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, 27 Juli 2021

Yang membuat pernyataan,



Alif Suryo Hadi Jatmiko  
170210080

**PERANCANGAN PROTOTYPE HOME AUTOMATION  
MENGUNAKAN ARDUINO BERBASIS FEEDBACK  
SYSTEM**

**Oleh:  
Alif Suryo Hadi Jatmiko  
170210080**

**SKRIPSI**

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

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

**Batam, 27 Juli 2021**



**Evan Rosiska, S.Kom., M.Kom.  
Pembimbing**

## ABSTRAK

Pada saat ini perkembangan teknologi sangat pesat dalam memberikan pelayanan kepada masyarakat untuk dapat menjalankan kehidupan sehari-hari dengan singkat dan mudah. seperti saat ini di zaman yang semakin canggih ini maka penggunaan kunci secara manual di nilai kurang praktis. zaman yang semakin berkembang ini penguncian pintu dapat dilakukan secara otomatis dengan menggunakan kartu RFID, sehingga tidak mudah untuk dibuka oleh pencuri. dengan adanya pintu otomatis ini dapat memudahkan masyarakat dalam mengaplikasikan ke dalam rumahnya. untuk mendapatkan kenyamanan dan keamanan di dalam rumah maka dibuatlah *system home automation* yaitu *system* rumah otomatis yang dapat membantu memudahkan pengguna dalam membentuk keamanan di dalam rumah tersebut. mikrokontroler telah menjadi bagian terpenting dalam melakukan pengolahan serta pemrosesan data pada sebuah sistem kerja. contoh pengembangan dari mikrokontroler yaitu Arduino Uno merupakan sebuah perangkat yang memiliki board dengan jumlah 14 digital berupa masukan dan keluaran pin. dimana 6 pin nya dapat dipakai sebagai output PWM dan 6 inputnya dapat digunakan sebagai analog. RFID merupakan teknologi yang menggunakan *wireless* dan mempunyai sebuah chip, chip tersebut mempunyai nomer ID, nomer ID tersebut dapat mengambil data dan menyimpan data dari jarak tertentu. RFID mempunyai sensor yang memiliki 2 keutamaan yaitu yang pertama sensor rfid ini sebagai penerima dan yang kedua sensor rfid ini sebagai pemancar. bagaimana *home automation* dapat di implementasikan dengan arduino dan memberikan *feedback system* kepada pengguna. pengujian yang dilakukan dengan cara menggunakan sensor ultra sonic, dengan sensor ultra sonic tersebut *feedback system* dapat bekerja dengan sempurna. hasil yang diperoleh dari pengujian ini adalah penggunaan sensor ultra sonic dapat bekerja dengan baik dalam memberikan *feedback system* kepada pengguna.

**Kata kunci:** *Home Automation, Arduino Uno, RFID, .*

## ***ABSTRACT***

*At this time the development of technology is very rapid in providing services to the community to be able to carry out daily life briefly and easily. like today in this increasingly sophisticated era, the use of keys manually is less practical. In this growing era, door locking can be done automatically using an RFID card, so it is not easy for thieves to open. with this automatic door can make it easier for people to apply it into their homes. to get comfort and security in the house, a home automation system is made, namely an automatic home system that can help make it easier for users to establish security in the house. The microcontroller has become the most important part in processing and processing data in a work system. an example of the development of a microcontroller, namely Arduino Uno, is a device that has a board with 14 digital input and output pins. where 6 pins can be used as PWM outputs and 6 inputs can be used as analog. RFID is a technology that uses wireless and has a chip, the chip has an ID number, the ID number can retrieve data and store data from a certain distance. RFID has a sensor that has 2 advantages, namely the first rfid sensor as a receiver and the second this rfid sensor as a transmitter. how home automation can be implemented with arduino and provide a feedback system to users. testing is done by using an ultra sonic sensor, with the ultra sonic sensor the feedback system can work perfectly. The results obtained from this test are the use of ultra sonic sensors can work well in providing system feedback to users.*

***Keywords:*** Home Automation, Arduino Uno, RFID, .

## 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 Evan Rosiska, S.KOM., M.SI. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
4. Bapak Rahmat Fauzi, S.KOM., M.SI. 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, 27 Juli 2021

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Alif Suryo Hadi Jatmiko'.

Alif Suryo Hadi jatmiko



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN SAMPEL DEPAN</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Rumusan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian .....	5
1.6 Manfaat Penelitian .....	5
1.6.1 Manfaat Teoritis.....	5
1.6.2 Manfaat Praktis .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
2.1 Teori Dasar.....	7
2.1.1 Arduino Uno .....	7
2.1.2 Bagian Arduino Uno .....	9
2.1.3 Modul Relay.....	10
2.1.4 Radio Frequency Identification (RFID).....	11
2.1.5 Solenoid Lock .....	12
2.1.6 Sensor Ultra Sonik .....	13
2.1.7 Buzzer .....	14
2.1.8 BreadBoard .....	14
2.1.9 Kabel Jumper .....	15
2.2 <i>Tools</i> dan <i>software</i> .....	16
2.2.1 Arduino IDE.....	16
2.2.2 Bahasa Pemrograman C++.....	17
2.2.3 Fritzing .....	17
2.2.4 <i>Google Sketchup</i> .....	18
2.3 Penelitian Terdahulu .....	19
2.4 Kerangka Pemikiran.....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN ALAT</b> .....	<b>25</b>
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 .....	28
3.2	Perancangan Alat .....	30
3.2.1	Perancangan Hardware Mekanik .....	30
3.2.2	Perancangan <i>Hardware</i> Elektrik .....	31
3.2.3	Perancangan Software.....	34
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>36</b>
4.1	Hasil Perancangan Alat.....	36
4.1.1	Hasil Perancangan Elektrik.....	36
4.1.2	Hasil Perancangan Mekanik .....	38
4.2	Hasil Pengujian .....	40
4.2.1	Hasil Pengujian Deteksi Sensor Ultra Sonic.....	40
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>43</b>
5.1	Simpulan .....	43
5.2	Saran .....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>45</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>xlvii</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<b>Gambar 2.1</b> Arduino Uno .....	8
<b>Gambar 2.2</b> Modul Relay .....	10
<b>Gambar 2.3</b> RFID .....	12
<b>Gambar 2.4</b> solenoid lock.....	13
<b>Gambar 2.5</b> Sensor Ultra Sonik.....	13
<b>Gambar 2.6</b> Buzzer .....	14
<b>Gambar 2.7</b> BreadBoard.....	14
<b>Gambar 2.8</b> Kabel Jumper .....	15
<b>Gambar 2.9</b> Arduino IDE .....	16
<b>Gambar 2.10</b> Bahasa pemrograman C++ .....	17
<b>Gambar 2.11</b> Fritzing.....	17
<b>Gambar 2.12</b> Google Sketchup.....	19
<b>Gambar 2.13</b> Kerangka Pemikiran .....	23
<b>Gambar 3.1</b> Tahapan Penelitian.....	26
<b>Gambar 3.2</b> Rancang Bangun <i>Hardware</i> Mekanik .....	31
<b>Gambar 3.3</b> <i>Desaign Sistem Hardware electronic</i> .....	32
<b>Gambar 3.4</b> <i>Schematic</i> Pin Arduino Uno R3.....	32
<b>Gambar 3.5</b> <i>Schematic</i> RFID.....	33
<b>Gambar 3.6</b> <i>Schematic</i> Modul Relay .....	34
<b>Gambar 3.7</b> Diagram Alur Program .....	34
<b>Gambar 4.1</b> Hasil perancangan elektrik .....	36
<b>Gambar 4.2</b> Tampilan Tampak Depan .....	38
<b>Gambar 4.3</b> Tampilan Tampak Sebelah Kanan.....	38
<b>Gambar 4.4</b> Tampilan Tampak Sebelah Kiri.....	39
<b>Gambar 4.5</b> Tampilan Tampak Belakang.....	39
<b>Gambar 4.6</b> Tampilan Tampak Atas.....	40
<b>Gambar 4.7</b> Kondisi sebelum diberikan objek .....	41
<b>Gambar 4.8</b> Kondisi sesudah diberikan objek.....	42

## DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel 2.1</b> Tabel Spesifikasi Arduino Uno .....	8
<b>Tabel 3.1</b> tabel kegiatan penelitian.....	25
<b>Tabel 3.2</b> Tabel Peralatan dan Bahan Penelitian .....	29
<b>Tabel 3.3</b> Penggunaan Pin Arduino Uno R3 .....	33
<b>Tabel 4.1</b> Deskripsi dan Fungsi Komponen .....	37
<b>Tabel 4.2</b> Proses wiring kabel Ultra Sonic .....	41