

**Perancangan Dan Pembuatan Alat Pendeteksi Getaran Berbasis  
Microcontroller Menggunakan Arduino Dan Sensor Getar**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Topan Ageng Wibowo**

**16.21.0939**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2017**

**Perancangan Dan Pembuatan Alat Pendeteksi Getaran Berbasis  
Microcontroller Menggunakan Arduino Dan Sensor Getar**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada program studi Informatika



disusun oleh

**Topan Ageng Wibowo**

**16.21.0939**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2017**

PENGANTARAN  
**PERSETUJUAN**

SKRIPSI

**Perancangan Dan Pembuatan Alat Pendeteksi Getaran  
Berbasis Microcontroller  
Menggunakan Arduino Dan Sensor Getar**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Topan Ageng Wibowo**

**16.21.0939**

Telah disetujui oleh dosen pembimbing skripsi

Pada tanggal 17 November 2017

Dosen Pembimbing,

  
**Ahlihi Masruro, M.Kom**

**NIK. 190302148**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**Perancangan Dan Pembuatan Alat Pendeteksi Getaran  
Berbasis Microcontroller  
Menggunakan Arduino Dan Sensor Getar**

**Yang disusun oleh**

**Topan Ageng Wibowo**

**16.21.0939**

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji  
pada tanggal 14 November 2017

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

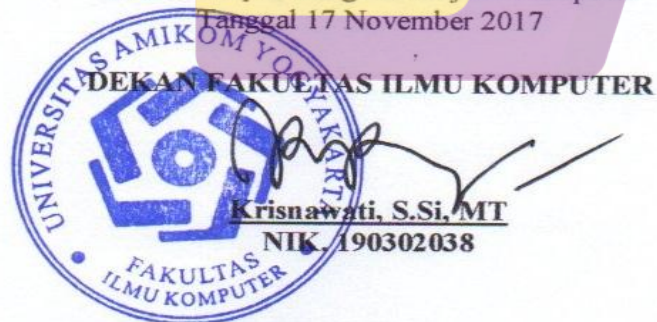
**Andika Agus Slameto, M.Kom**  
**NIK. 190302109**

**Ahlihi Masruro, M.Kom**  
**NIK. 190302148**

**Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs**  
**NIK. 190302231**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
tanggal 17 November 2017



## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 6 Desember 2017



Topan Ageng Wibowo

NIM. 16.21.0939

## MOTTO

Dimana ada kemauan pasti ada jalan.

(Albert Einstein)”

Hidup yang tenang dan sederhana membawa lebih banyak kegembiraan daripada mengejar kesuksesan yang terikat dengan kegeliasahan terus menerus

(Albert Einstein)”



## PERSEMBAHAN

Dengan rahmat Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Dengan ini penulis persembahkan karya sederhana ini untuk:

1. kedua orang tua tercinta dan tersayang yang tak pernah lelah membesarkanku dengan penuh kasih sayang, serta memberikan doa, dukungan, motivasi, perjuangan dan pengorbanannya.
2. Terimakasih untuk dosen pembimbing saya bapak Ahlihi Masruro, M.Kom yang dengan sabar membimbing saya dan sabar memberikan masukan untuk menyelesaikan karya yang telah saya buat.
3. Terimakasih untuk semua teman yang tidak dapat saya tuliskan satu persatu, yang membantu dalam menyelesaikan karya sederhana yang saya buat. Trimakasih semuanya.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah subhanahu wa ta'ala yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya kepada kita, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi dengan tepat waktu, yang saya beri Judul *"Perancangan Dan Pembuatan Alat Pendeteksi Getaran Berbasis Microcontroller Menggunakan Arduino Dan Sensor Getar"*.

Tujuan dari penyusunan skripsi ini guna memenuhi salah satu syarat untuk bisa menempuh ujian sarjana pendidikan pada Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA. Didalam pengerjaan skripsi ini telah melibatkan banyak pihak yang sangat membantu dalam banyak hal. Oleh sebab itu, disini penulis sampaikan rasa terima kasih sedalam-dalamnya kepada :

1. Ibu Krisnawati, S.Si, MT, Selaku Dekan Fakultas Fakultas Ilmu Komputer UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA yang telah memberikan ijin penelitian
2. Bapak Sudarmawan, M.T, Selaku Ketua Jurusan S1 Informatika Fakultas Ilmu Komputer UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA yang telah menyetujui permohonan penyusunan Skripsi.
3. Bapak Ahlihi Masruro, M.Kom, Selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing dalam penyusunan Skripsi ini hingga selesai.
4. Bapak Andika Agus Slameto, M.Kom dan ibu Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs yang menjadi dosen penguji saya dan memberi masukan yang sangat memotivasi dan memperbaiki kekurangan yang ada pada karya saya
5. Orang tua tercinta yang telah banyak memberikan doa dan dukungan kepada penulis secara moril maupun materil hingga skripsi ini dapat selesai.

Yogyakarta, 6 Desember 2017





Penulis  
Topan Ageng Wibowo

## DAFTAR ISI

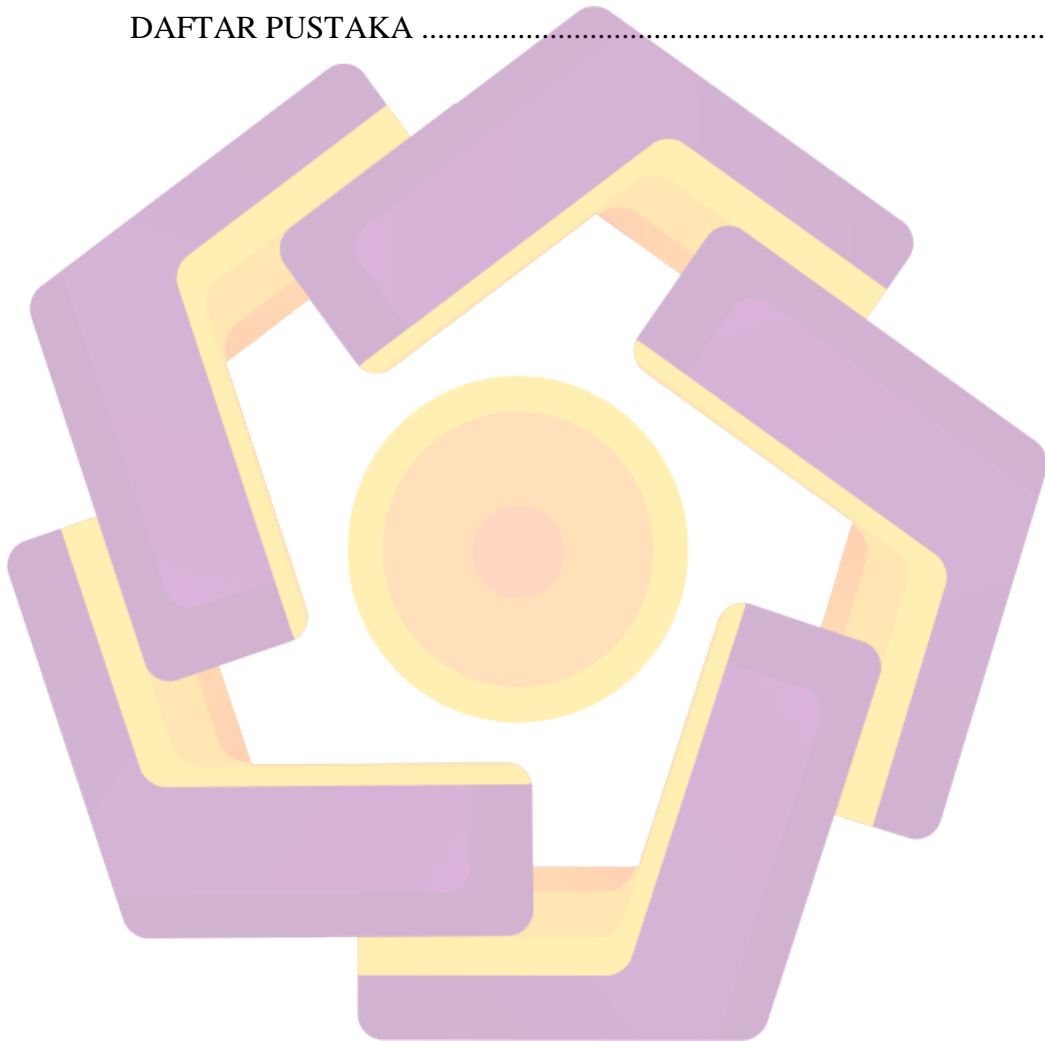
HALAMAN SAMBUNG DEPAN.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
PERSETUJUAN .....	iii
PENGESAHAN .....	iv
NASKAH PUBLIKASI .....	v
PERNYATAAN.....	vi
MOTO .....	vii
PERSEMBAHAN .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
HALAMAN DAFTAR ISI .....	x
INTISARI .....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	8

2.1 Definisi Mikrokontroler .....	8
2.2 Arduino .....	8
2.2.1 Definisi Arduino .....	9
2.2.2 Jenis-Jenis Arduino.....	9
2.2.2.1 Arduino USB .....	10
2.2.2.2 Arduino Serial.....	10
2.2.2.3 Arduino Mega.....	11
2.2.2.4 Arduino FIO .....	11
2.2.2.5 Arduino Lilypad .....	11
2.2.2.6 Arduino BT.....	11
2.2.2.7 Arduino Nano dan Mini.....	12
2.2.3 Software IDE Arduino .....	12
2.3 Sensor Getar .....	14
2.3.1 Definisi Sensor .....	14
2.3.2 Sensor Cahaya .....	15
2.3.2.1 Fotovoltaic atau Sel Solar.....	15
2.3.2.2 Fotokonduktif .....	15
2.3.3 Sensor Suhu.....	15
2.3.3.1 Thermocouple.....	15
2.3.3.2 Detector Suhu Tahanan .....	16
2.3.3.3 Thermistor .....	16
2.3.3.4 Sensor Suhu Rangkaian Terpadu (IC).....	16
2.3.4 Sensor Tekanan .....	17

2.4 Temperatur .....	17
2.5 FTDI.....	17
2.6 Bahasa C.....	19
2.6.1 Sejarah Singkat Lahirnya Bahasa C .....	19
2.6.2 Kerangka Program dalam Bahasa C.....	21
<b>BAB III GAMBARAN UMUM .....</b>	<b>23</b>
3.1 Sekilas Hardware Sensor Getar.....	23
3.2 Alur Sistem Hardware.....	23
3.2.1 Flow Chart Sistem hardware Getar .....	23
3.2.2 Flow Chart Sistem Sensor Sensor Getar.....	24
3.2.3 Rangkaian Sistematika Hardware.....	25
3.2.4 Prinsip Kerja Sistem .....	26
3.3 Perancangan Alat .....	26
3.3.1 Kebutuhan Fungsional.....	27
3.3.1.1 Mikrokontroler Arduino Pro Mini.....	27
3.3.1.2 Servo .....	27
3.3.1.3 Kit Sensor Getar SW420 .....	28
3.3.1.4 Lampu indikator .....	28
3.3.1.5 Buzzer .....	28
3.3.1.6 FTDI .....	28

3.3.1.7 Kabel Jumper.....	28
3.3.1.8 Bread Board.....	28
3.3.2 Kebutuhan Non-Fungsional .....	29
3.3.2.1 Power Bank.....	29
3.3.2.2 Komputer .....	29
3.3.2.3 Software Arduino IDE 1.6.7.....	29
3.3.3 Komponen Perangkat Sistem .....	29
3.3.3.1 Perangkat Keras (Hardware) .....	29
3.3.3.2 Perangkat Lunak (Software).....	32
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>34</b>
4.1 Perakitan Hardware.....	34
4.1.1 Perakitan Arduino Pro mini.....	34
4.1.2 Perakitan FTDI .....	35
4.1.3 Perakitan Sensor Getar .....	36
4.1.4 Perakitan Servo.....	37
4.1.5 Hasil Perakitan Hardware Sensor Getar .....	38
4.2 Pemrograman dan Uji Coba.....	38
4.2.1 Pemrograman.....	39
4.2.2 Uji Coba Hardware dan Keterangan.....	41
4.2.2.1 Uji Coba Hardware dari Getaran .....	42
4.2.2.2 Tampilan Hardware Setelah Menerima Getaran .....	43

4.2.2.3 Tabel Uji Coba.....	44
BAB V PENUTUP.....	45
5.1 Kesimpulan .....	45
5.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA .....	46



## INTISARI

Pada tahun 2016 lalu korban yang tercatat akibat gempa bumi sebanyak 24 orang. Diperkirakan masih banyak korban yang terkena reruntuhan akibat gempa tersebut. Pada tahun 2017 tercatat dari bulan agustus sampai dengan november tercatat lebih dari 50 gempa yang terjadi di Indonesia. Banyak korban yang terkena reruntuhan bangunan dan juga terlambat untuk menyelamatkan diri.

Pada skripsi ini saya mencoba untuk menganalisis pokok-pokok permasalahan yang ada, dan mencoba memberikan gagasan dan ide yang nantinya akan membantu setiap orang untuk melindungi dirinya di saat darurat. Prototype ini menyediakan tempat berlindung yang aman untuk pengguna. Saat ada getaran yang di respon oleh sensor getar yang ada pada alat tersebut, maka alat akan secara otomatis melindungi pengguna di dalam banker dan memberikan sinyal cahaya dan suara untuk menunjukkan bahwa ada seseorang yang berlindung di dalam banker.

Alat yang di buat berbentuk prototype yang nantinya diharapkan akan memunculkan gagasan-gagasan baru yang diharapkan dapat di realisasikan menjadi alat yang berguna dan lebih mempermudah manusia dalam menghadapi kecelakaan-kecelakaan yang di akibatkan oleh hal-hal yang tak terduga.

**Keyword:** sensor getar, analisis, perancangan, pengembangan, pengguna

## **ABSTRACT**

*In the year 2016 and recorded victims of the earthquake as many as 24 people. It is estimated that there are still many victims affected by the ruins caused by the earthquake. In the year 2017 recorded from the month of August to november recorded more than 50 earthquakes that occurred in Indonesia. Many victims were affected by the rubble and also too late to save themselves.*

*In this essay I try to analyze the issues that exist, and try to give ideas and ideas that will help everyone to protect themselves in times of emergency. This prototype provides a safe haven for users. When there is a vibration in response by the vibrating sensors in the device, the device will automatically protect the user inside the banker and provide light and sound signals to indicate that someone is taking shelter inside the banker.*

*Tools that are made in the form of a prototype that will be expected to bring new ideas that are expected to be realized to be a useful tool and make it easier for humans in the face of accidents caused by unexpected things.*

**Keyword: vibration sensor, analysis, design, development, user**

