

**PERANCANGAN ALAT PENDETEKSI GEMPA BUMI
BEBASIS ARDUINO UNO DI PUSAT MATA NASIONAL
RUMAH SAKIT CICENDO BANDUNG**

SKRIPSI

Disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknik pada

Program Studi Teknik Informatika Universitas Sangga Buana YPKP

Disusun Oleh:

RORO DWIANDORO ROKHMATULLOH

2113187017



PROGRAM TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SANGGA BUANA YPKP

BANDUNG

2020

LEMBAR PERSEMBAHAN

Karya tulis ilmiah ini penulis persembahkan untuk ibu tercinta yang telah membesarkan, mendidik, mendoakan dan mendukung untuk kesuksesan anaknya. Untuk seluruh keluarga serta kerabat terima kasih atas perhatian dan bantuannya selama ini. Untuk dosen pembimbing yang telah memberikan arahan serta dorongannya. Bapak dan ibu dosen pengampu mata kuliah pada Program Studi Teknik Informatika yang telah memberikan banyak ilmu dan pengetahuan. Untuk rekan-rekan seperjuangan Teknik Informatika tahun angkatan 2018/2019 .Untuk rekan-rekan Keluarga besar PMN RS MATA CICENDO BANDUNG

terima kasih atas dukungan dan kerja samanya

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NPM : 2113187017

Nama : Roro Dwiandoro Rokhmatulloh

Program Studi : S1 Teknik Informatika

Alamat : Jl.Sindang Pancuran Blok Manis no 16 Rt 02/ Rw 01 Desa
Sindanglaut Kec.Lemahabang Kab.Cirebon

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir yang saya buat dengan judul **“PERANCANGAN ALAT PENDETEKSI GEMPA BUMI BEBASIS ARDUINO UNO DI PUSAT MATA NASIONAL RUMAH SAKIT CICENDO BANDUNG”** adalah asli atau tidak menjiplak (plagiat) dan belum pernah dipublikasikan dimanapun dan dalam bentuk apapun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dan tekanan dari pihak manapun dan apabila dikemudian hari ternyata ada pihak lain yang mengklaim judul dan isi tugas akhir ini.saya bersedia mendapatkan sanksi akademis

Bandung, 22 Agustus 2020



Roro dwiandoro R

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : **PERANCANGAN ALAT PENDETEKSI GEMPA BUMI BEBASIS ARDUINO UNO DI PUSAT MATA NASIONAL RUMAH SAKIT CICENDO BANDUNG**

Penulis / NPM : RORO DWIANDORO ROKHMATULLOH / 2113187017

Fakultas : Teknik

Jenjang Program : Sarjana

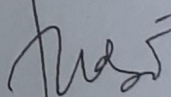
Program Studi : Teknik Informatika

Diajukan untuk dipertahankan setelah sidang Skripsi semester genap Tahun 2020 dihadapan para penguji dan diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST) pada Fakultas Teknik Program Studi S1 Teknik Informatika Universitas Sangga Buana YPKP

Bandung, 28 Agustus 2020

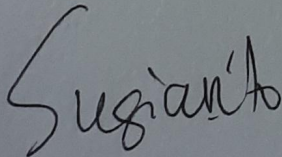
Menyetujui,

Pembimbing



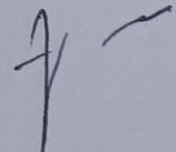
Riffa Haviani Laluma, S.kom., MT.

Penguji I,



Bambang Sugiarto, ST., MT.

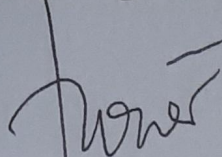
Penguji II,



Teguh Nurhadi Suharsono, S.T., MT.

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Riffa Haviani Laluma, S.kom., MT.

KATA PENGANTAR

Assalammu'alaikum Wr.Wb.

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT. Atas rahmat, ridha dan karunianya serta Shalawat beserta salam semoga tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“PERANCANGAN ALAT PENDETEKSI GEMPA BUMI BEBASIS ARDUINO UNO DI PUSAT MATA NASIONAL RUMAH SAKIT CICENDO BANDUNG.”** dengan baik.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak kekurangan dan belum sempurna dari segi bentuk dan isinya, hal tersebut disebabkan karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis, maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun pola pikir penulis dalam menyusun Skripsi ini.

Dalam penyusunan Skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan bimbingan dan pengarahan dari semua pihak, maka pada kesempatan perkenankan penulis untuk menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang tertulis kepada :

1. Bapak Dr. H. Asep Effendi R., SE., Msi., PIA selaku rektor Universitas Sangga Buana YPKP Bandung.
2. Ibu Riffa Haviani Laluma, S.Kom.,M.T. selaku Ketua Program Studi Jurusan S-1 Teknik Informatika Sekaligus Dosen pembimbing dalam penulisan skripsi ini yang telah memberikan sumbangan pemikiran.Terima Kasih atas dukungan, pendidikan, kesabaran dan bimbingannya.

3. Kedua orang tua dan saudara-saudara yang selalu memberikan dukungan moril maupun materil yang disertai do'a.
4. Keluarga Besar yang selalu membantu baik moril maupun materi.
5. Para senior staff Instalasi Teknologi dan SIRS PMN RS MATA Cicendo Bandung yang telah memberikan dukungan
6. Sahabat –sahabat terbaik mahasiswa ripuh yang selalu memberi semangat dan dukungan.
7. Mahasiswa Teknik Informatika Kelas Khusus dan regular 2019/2020 yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terimakasih atas motivasi dan semangatnya.
8. Terimakasih untuk semua pihak yang ikut terlibat yang tak mungkin disebutkan satu persatu, semoga mendapatkan balasan Rahmat dari Allah SWT atas kebaikan yang telah dicurahkan dan semoga Lapora Semester ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu, terutama ilmu Teknik Informatika.
Amin Allahuma Amin.

Bandung, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN SKRIPSI

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

ABSTRAKSI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Manfaat dan Tujuan Penelitian	3
1.4. Ruang Lingkup / Batasan Masalah.....	4
1.5. Metode Pengumpulan Data	4
1.6. Tempat Penelitian.....	6
1.7. Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1. Konsep Dasar Alat	8
2.1.1. Mikrokontroler	8
2.1.2. Prototype	9
2.1.3. IC Atmega	9
2.1.4. Eletronika	11
2.1.5. Perancangan Arsitektur	11
2.1.6. Arduino	11
2.1.7. Arduino UNO R3	12

2.1.8. Kabel Jumper	14
2.1.9. Protoboard	15
2.1.10. Softwarer arduino.....	16
2.1.11. Sensor gempa SW 420	17
2.1.12. DfPlayer mini	18
2.1.13. PXL-Diag	19
2.2. Konsep Dasar Program	20
2.2.1. Pemrograman	20

BAB III PERENCANAAN DAN PEMBUATAN..... 25

3.1. Tinjauan Institusi	25
3.1.1. Sejarah Singkat Perusahaan	25
3.1.2. Visi dan Misi	27
3.1.3. Struktur Organisasi	28
3.2. Blok Diagram.....	29
3.3. Perencanaan Catu Daya	30
3.3.1. Adaptor.....	30
3.4. Perencanaan Input.....	31
3.4.1. Perencanaan sensor	31
3.5. Perencanaan Proses.....	32
3.5.1. Perencanaan Mikrokontroler.....	32
3.5.1.1. Ic Atmega 38 P	32
3.5.1.2. Arduino Uno R3	32
3.5.1.3. DfPlayer Mini Mp3	33
3.5.2. Perencanaan Terminal.....	33
3.5.2.1. Kabel Jumper.....	33
3.5.2.2. Protoboard	34
3.6. Perencanaan Output	34
3.7. Rangkaian Keseluruhan	35
3.7.1. Skematik Diagram.....	35
3.7.2. Cara Kerja Alat	36
3.8. Perencanaan Program	37
3.8.1. Flowchart Program.....	37

3.8.2. Kontruksi system (coding)	38
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS	44
4.1. Tujuan Pengujian	44
4.2. Langkah – Langkah Pengujian.....	44
4.3. Hasil Pengujian	45
4.3.1. Pengujian Catu Daya.....	45
4.3.2. Pengujian Input	46
4.3.3. Pengujian Proses	48
4.3.4. Pengujian Output.....	50
4.4. Analisis Hasil	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	57
5.1. Kesimpulan.....	57
5.2. Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	62
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Pungkuran Catu Daya	45
Tabel 4.2	Pengujian Sensor Sw 420	47
Tabel 4.3	Pengujian Dfplayer Mini	49
Tabel 4.4	Pengujian Out Speaker.....	51
Tabel 4.5	Analisis Hasil.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	diagram Blok Sederhana.....	10
Gambar 2.2	arduino uno r3.....	13
Gambar 2.3	Kabel Jumper	15
Gambar 2.4	Protoboard.....	16
Gambar 2.5	software Idee	17
Gambar 2.6	Sensor Sw-420	17
Gambar 2.7	Df Player Mini	18
Gambar 2.7	PXL-Diag.....	19
Gambar 3.1	Struktur Organisasi.....	29
Gambar 3.2	Blok Diagram Rangkaian Proses	29
Gambar 3.3	Adaptor 5v.....	30
Gambar 3.4	Sensor Gempa Sw-420.....	31
Gambar 3.5	Buzzer pasif/ Speaker.....	35
Gambar 3.6	Rangkaian alat pendeteksi gempa	35
Gambar 3.7	Rangkaian Skema alat pendeteksi gempa	36
Gambar 3.8	Flowchart Program.....	37
Gambar 4.3.2.1	Pengujian sensor sw-420 tidak mendeteksi.....	46

Gambar 4.3.2.2 Pengujian sensor sw-420 mendeteksi.....	47
Gambar 4.3.3.1 Pengujian Pembacaan file alarm dfplayer	48
Gambar 4.3.3.2 Koneksi PLX dengan Arduino	49
Gambar 4.3.4.1 Pengujian Buzzer saat off.....	50
Gambar 4.3.4.2 Pengujian Buzzer saat on	51
Gambar 4.3.4.3 Hasil Input Pxl ke Excel.....	52
Gambar 4.4.1 Tampak gambar rangkaian keseluruhan tanpa desain	52
Gambar 4.4.2 Tampak gambar rangkaian dengan desain gedung	53
Gambar 4.4.3 Tampak gambar rangkaian dengan desain gedung keseluruhan	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Data Sheet (Hanya untuk IC yang digunakan)	62
Lampiran 2	Gambar Layout PCB dan Tata Letak Komponen	63
Lampiran 3	Daftar Harga Komponen.....	65
Lampiran 4	Foto Alat	66
Lampiran 5	Listing Program Keseluruhan	67