

**APLIKASI SENSOR PIR, SENSOR SUARA, DAN WIFI SMART MIRROR
INFORMATION BERBASIS RASPBERRY PI3**

PROYEK AKHIR

*Diajukan sebagai salah satu untuk menyelesaikan program studi teknik
elektronika fakultas teknik universitas negeri padang*



oleh:

**BETHARIA EKA PUTRI
17066010/2017**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2021**

PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

**APLIKASI SENSOR PIR, SENSOR SUARA, DAN
WIFISMARTMIRRORINFORMATION BERBASIS RASPBERRY PI3**

NAMA : BETHARIA EKA PUTRI
NIM : 17066010
Program Studi : D3 Teknik Elektronika
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

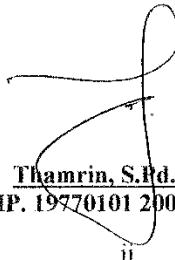
Padang, 15 MARET 2021

**Disetujui Oleh :
Pembimbing,**



Zulwisli, S.Pd., M.Eng.
NIP. 19680205200201210001

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang**



Thamrin, S.Pd., M.T.
NIP. 19770101 200812 1 001

PENGESAHAN PROYEK AKHIR

Dinyatakan Lulus Setelah dipertahankan didepan Tim Penguji
Proyek Akhir Program Studi Teknik Elektronika
Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Judul : Aplikasi Sensor Pir, Sensor Suara, dan *Wifi Smart Mirror*
Information Berbasis *Raspberry Pi3*
Nama : BETHARIA EKA PUTRI
NIM : 17066010
Program Studi : D3 Teknik Elektronika
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, 15 MARET 2021

Tim Penguji :

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Delsina Faiza, S.T., M.T	1. 
2. Anggota	: Zulwisli, S.Pd., M.Eng.	2. 
3. Anggota	: Geovanne Farell, S.Pd., M.Pd.T.	3. 

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini Saya menyatakan bahwa Proyek Akhir ini yang berjudul “Aplikasi Sensor Pir, Sensor Suara, dan *Wifi Smart Mirror Information* Berbasis *Raspberry Pi3*” benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis dan diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya tulis yang lazim.

Padang, 15 Maret 2021

Yang Menyatakan,



Eka Putri
NIM. 17066010

ABSTRAK

**Betharia Eka putri : Aplikasi Sensor Pir, Sensor Suara, Dan Wifi Smart
Mirror Information Berbasis Raspberry Pi3.**

Pembuatan proyek akhir ini bertujuan untuk mengaplikasikan teknologi berbasis *Raspberry Pi3* yang dirancang dengan membuat perangkat keras serta perangkat lunak. Proses perancangan dan pembuatan sistem secara keseluruhan mengikuti beberapa tahap yaitu : 1) Melakukan perancangan sistem, 2) Pembuatan perangkat keras, 3) Pembuatan perangkat lunak. Dari hasil perancangan kaca pintar yang dapat menghasilkan informasi secara otomatis dengan menggunakan *raspberry Pi3*, sensor pir, dan sensor suara. Pada sistem utama *smart mirror information* di atur oleh *raspberry Pi* sebagai mikrokontroler dengan bahasa pemrograman python. Sistem *smart mirror* akan berfungsi memberikan informasi ketika sensor pir mendeteksi pergerakan yang akan mendekati kaca maka respon dari monitor akan muncul, ketika ingin mencari informasi ucapan perintah pada sensor suara maka kaca akan menampilkan informasi sesuai perintah.

Kata Kunci : Raspberry Pi, Sensor Pir, Sensor Suara.

KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas berkah, rahmat dan hidayah-Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan Proyek Akhir yang berjudul “Aplikasi Sensor Pir, Sensor Suara, Dan *Wifi Smart Mirror Information* Berbasis *Raspberry Pi3*” pembuatan Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma Tiga (D3) Jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang.

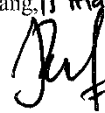
Penyelesaian Proyek Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak sehingga dapat diselesaikan segala hambatan dan rintangan yang dihadapi, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Thamrin, S.Pd., M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Ibu Delsina Faiza, S.T, M.T. Selaku Ketua Penguji dan Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Zulwisli S.Pd., M.Eng. Selaku Ketua Program dan Anggota Penguji Teknik Elektronika D3 Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang dan juga.
5. Bapak Geovanne Farell, S.Pd., M.Pd.T. Selaku penguji yang selalu memberi masukan dan dukungan dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.
6. Seluruh Staf Pengajar, Pegawai beserta Teknisi Labor Jurusan Teknik Elektronika.
7. Terima kasih saya sebesar-besarnya kepada kedua orang tua dan keluarga saya serta teman dan sahabat saya yang support dan selalu memberi motivasi buat saya sendiri

Semoga segala motivasi, dorongan, dan bantuan serta bimbingan yang diberika menjadi amal jariyah dan mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT.

Penulis mengharapkan kepada pembaca untuk memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan Proyek Akhir ini, dan Proyek Akhir ini semoga bisa bermanfaat bagi semua pihak dan bernilai ibadah disisi Allah SWT.

Padang, 15 Maret 2021



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGHANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batas Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan.....	4
F. Manfaat.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
A. Komponen Perangkat Keras	5
1. Monitor	5
2. <i>Raspberry</i> PI	5
3. Micro SD.....	6
4. Kabel HDMI	7
5. USB.....	7
6. <i>Keyboard</i>	8
7. <i>Mouse</i>	9
8. Sensor PIR	9
9. Kaca	11

10. <i>Elechouse V3</i>	12
11. <i>LED strip</i>	13
12. Mikrofon	15
13. <i>Relay 5</i>	15
14. <i>Adaptor 12v</i>	17
15. <i>Catu Daya</i>	18
BAB III METODOLOGI PERANCANGAN DAN PEMBUATAN	
PROGRAM	22
A. Prinsip Kerja <i>Smart Mirror Information</i>	22
B. Perancangan Sistem <i>Smart Mirror Information</i>	22
C. Perancangan Rangkaian Elektronika	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
A. Hasil Dan Pembuatan Alat	31
B. Pengujian dan Pengukuran	34
BAB V PENUTUP	39
A. Kesimpulan	39
B. Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	42

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Hasil Pengukuran Adaptor	27
Tabel 2. Hasil Pengukuran <i>Raspberry</i> Pi3	28
Tabel 3. Hasil Pengukuran Sensor PIR	29
Tabel 4. Hasil Pengukuran arduino uno	29
Tabel 5. Hasil Pengukuran <i>relay</i>	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1 Monitor	5
Gambar 2 <i>Raspberry</i> Pi3	6
Gambar 3 Micro SD	6
Gambar 4 Kabel HDMI.....	7
Gambar 5 USB	8
Gambar 6 <i>Keyboard</i>	8
Gambar 7 <i>Mouse</i>	9
Gambar 8 Sensor PIR.....	11
Gambar 9 Kaca.....	12
Gambar 10 Sensor <i>Elechouse</i> V3.....	13
Gambar 11 <i>Led Strip</i>	14
Gambar 12 Mikrofon.....	15
Gambar 13 <i>Relay</i> 5v.....	16
Gambar 14. Struktur <i>Relay</i>	17
Gambar 15 Adaptor 12 V	18
Gambar 16. Rangkaian <i>Power Supply (Linear)</i>	19
Gambar 17. <i>Switching Power Supply</i>	21
Gambar 18 Diagram Blok Sistem	23
Gambar 19. Rangkain keseluruhan	26
Gambar 20. Rancangan HDMI dengan <i>Raspberry</i>	26
Gambar 21. Rancangan <i>relay</i>	27
Gambar 22. Rancangan sensor suara dengan arduino.....	28
Gambar 23. Perancangan sensor pir.....	29
Gambar 24. Rancangan <i>relay</i>	30
Gambar 25. Bentuk fisik alat	31
Gambar 26. <i>Raspberry</i> Pi3 ke HDMI	32
Gambar 27. <i>Elechouse</i> ke arduino	33
Gambar 28. Sensor pir ke bingkai.....	33

Gambar 29. <i>Relay</i> ke <i>Raspberry Pi3</i>	34
Gambar 30. Tiik Pengukuran pada Adapor.....	35
Gambar 31. Tiik Pengukuran pada <i>Raspberry Pi3</i>	35
Gambar 32. Tiik Pengukuran pada sensor pir	36
Gambar 33. Tiik Pengukuran pada arduino uno	37
Gambar 34. Tiik Pengukuran pada <i>relay</i>	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Rancangan Rangkaian Proyek Akhir	42
2. Bentuk Fisik Proyek Akhir	42
3. <i>Raspberry</i> PI3	42
4. <i>Raspberry</i> Pi <i>Datasheet</i>	43

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Teknologi informasi merupakan pendukung utama bagi terselenggaranya *globalisasi*. Dengan perkembangan teknologi informasi, informasi dalam bentuk apapun dan untuk berbagai kepentingan apapun, dapat disebarluaskan dengan mudah sehingga dapat dengan cepat mempengaruhi cara pandang dan gaya hidup, hingga budaya suatu bangsa. Semakin canggih teknologi tersebut, maka semakin besar pula arus informasi yang dapat dialirkan dengan jangkauan dan dampak global. Tidak dapat dipungkiri, perkembangan teknologi informasi memiliki peran dalam membantu manusia menyelesaikan masalah hidupan.

Informasi saat ini menjadi kebutuhan yang mendasar bagi setiap individu maupun institusi. Persaingan yang mengacu kearah peningkatan pelayanan dan kepuasan pelanggan, mengharuskan para produsen atau intitusi memadukan teknologi digital kedalam sistem advertisement. Perkembangan teknologi memberikan berbagai macam kemudahan bagi para penggunanya. Digital signage dianggap memiliki peranan penting dalam memberikan layanan informasi.

Di jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang, sangat membutuhkan informasi atau pengumuman yang *uptodate* dan cepat di dapatkan, informasi yang di butuhkan dosen atau mahasiswa seperti proses belajar mengajar, agenda jurusan, informasi perkuliahan dan masih banyak lagi informasi yang dibutuhkan. Saat ini informasi-informasi internal hanya

disampaikan secara dua konvensional dan statis melalui papan pengumuman. Informasi yang di print menggunakan lembaran kertas yang di tempel di masing jurusan. Dengan cara itu tentu memboroskan kertas dan biaya, lembaran informasi tersebut tidak berguna lagi dan dapat memberikan kesan kotor pada papan bekas tempelan selembaran kertas pengumuman tersebut.

Oleh karena itu dibutuhkan pengembangan papan informasi konvensional yang selama ini digunakan, menjadi papan informasi pintar yang akan di desain se menarik mungkin yang bermanfaat untuk jurusan Teknik Elektronika yaitu *Smart mirror information* berbasis *raspberry* Pi3. *Smart mirror information* berbasis *raspberry* Pi3 adalah layar atau tampilan yang di dalamnya memuat informasi yang di butuhkan oleh mahasiswa dan dosen. Alat ini akan menjadi pengganti masing di jurusan. Bagi siapa saja yang melihat informasi yang dibutuhkan bisa melihat tampilan di layar *smart mirror*.

Pembuatan alat terserbuti dituangkan dalam bentuk proyek akhir yang dikerjakan oleh 3 orang mahasiswa yaitu : bagian sensor, dibuat oleh Betharia eka putri / 17066010 dengan judul **"Aplikasi Sensor Pir, Suara, dan Wifi Smart Mirror Information Berbasis Raspberry Pi3"**. bagian tampilan, dibuat oleh Ratih Ayu Kumala / 17066034 dengan judul **"Display Smart Mirror Information Berbasis Raspberry Pi3"**. Sedangkan bagian *software* dibuat oleh Dewi Yel Fitri Yeni / 17066013 dengan judul **"Perancangan dan Pembuatan Program Smart Mirror Information Berbasis Raspberry Pi3"**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut :

1. Penggunaan informasi pada madding mennggunakan kertas sebagai tempat tertulisnya informasi
2. Penggunaan kertas yang banyak dan juga hanya digunakan sekali penggunaan
3. Pemborosan kertas dan biaya yang sangat banyak .

C. Batasan Masalah

Perlu pembatasan ruang lingkup untuk meghindari kerancuan dan pembahasan yang meluas dalam Proyek akhir ini diantaranya adalah:

1. Pembuatan alat pengganti mading.
2. Penggunaan sensor pir sebagai pengontrol monitor.
3. Penggunaan sensor suara sebagai mengubah besaran suara menjadi besaran listrik yang akan di proses menggunakan *voice reconition* dan monitor akan menampilkan informasi yang dibutuhkan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka rumusan masalah dalam proyek akhir ini adalah Bagaimana “**Aplikasi Sensor Pir, Sensor Suara, Dan Wifi Smart Mirror Information Berbasis Raspberry Pi3**”?.

E. Tujuan

Adapun tujuan proyek akhir ini adalah dapat Merancang dan Membuat Alat Aplikasi Sensor Pir, Sensor Suara, Dan *Wifi Smart Mirror Information* Berbasis *Raspberry Pi3*.

F. Manfaat

Adapun manfaat dari penulisan akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mempermudah mahasiswa mencari informasi Jurusan Teknik Elektronika .
2. Mempermudah dosen dalam memberikan informasi terhadap mahasiswa.
3. Bisa untuk bercermin.