

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PENGONTROL UNTUK  
SMART HOME APPLIANCE BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN  
WEMOS IOT (INTERNET OF THINGS)**

**PROYEK AKHIR**



Oleh :

**FAJAR RAMADAN**

**17066019/2017**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2020**

**PERSETUJUAN PROYEK AKHIR**  
**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PENGONTROL UNTUK SMART**  
**HOME APPLIANCE BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN WEMOS IOT**  
**(INTERNET OF THINGS)**

**Nama** : Fajar Ramadan  
**Nim** : 17066019  
**Program studi** : D3 Teknik Elektronika  
**Jurusan** : Teknik Elektronika  
**Fakultas** : Teknik


**Padang, Januari 2020**

**Disetujui Oleh :**  
**Pembimbing,**



**Dr. Edidas, M.T.**  
**NIP. 1963302091988031004**

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



**Thamrin, S.Pd., M.T.**  
**NIP. 197701012008121001**

::

## 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** : Perancangan Dan Pembuatan Alat Pengontrol Untuk Smart Home Appliance Berbasis Android Menggunakan Wemos Iot (Internet Of Things)  
**Nama** : Fajar Ramadan  
**Nim** : 17066019  
**Program studi** : D3 Teknik Elektronika  
**Jurusan** : Teknik Elektronika  
**Fakultas** : Teknik

Padang, Oktober 2020

Tim Penguji :

Nama

Tanda Tangan

1. Ketua : Dr. Dedy Irfan, S.Pd., M.Kom.

1. 

2. Anggota : Dr. Edidas, M.T.

2. 

3. Anggota : Igor Novid, S.T., M.T.

3. 

## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini Saya menyatakan bahwa Proyek Akhir ini yang berjudul **“Perancangan Dan Pembuatan Alat Pengontrol Untuk Smart Home Appliance Berbasis Android Menggunakan Wemos Iot (*Internet Of Things*)”** 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, Januari 2020

Yang Menyatakan,



**Fajar Ramadan**  
**NIM. 17066019**

## **ABSTRAK**

### **Fajar Ramadan : Perancangan “Perancangan Dan Pembuatan Alat Pengontrol Untuk Smart Home Appliance Berbasis Android Menggunakan Wemos Iot (*Internet Of Things*)”**

Pembuatan Proyek Akhir ini bertujuan untuk mengaplikasikan teknologi berbasis Internet of Things 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. Suatu teknologi diciptakan tentunya memberikan manfaat bagi penggunanya. Salah satu diantaranya adalah teknologi sistem keamanan rumah. Kebakaran dan pencurian merupakan masalah utama dalam keamanan rumah. Beberapa faktor terjadinya kebakaran dan pencurian di dalam rumah dikarenakan kelalaian dari manusia itu sendiri serta terlambatnya penanganan dan pencegahan yang dilakukan. Kejadian seperti ini dapat mengakibatkan kerugian dari segi materil sampai menimbulkan korban jiwa. Oleh karena itu, tujuan yang dilakukan untuk membuat suatu perangkat yang dapat memonitoring keamanan rumah setiap waktu khususnya kebakaran, pencurian, melakukan pencegahan akan bahaya serta memberikan informasi peringatan kondisi bahaya dengan cepat meliputi notifikasi bahaya yang dikirimkan kepada pemilik rumah. Untuk pencegahan bahaya lebih lanjut sistem akan mengirimkan otomatis pemberitahuan bahaya pencurian dan kebakaran dalam rumah kepada pemilik rumah. Diharapkan dengan perangkat sistem otomatis ini dapat memudahkan masyarakat dalam melakukan pengawasan dalam rumah guna untuk mencegah hal yang tidak diinginkan serta membantu meringankan pekerjaan, sehingga masyarakat lebih produktif dalam melakukan aktivitas penting lainnya serta memberikan rasa aman dan nyaman dari bahaya di dalam rumah yang menjadi tempat tinggal keluarga yang dicintai.

**Kata kunci : Wemos Iot (*Internet Of Things*)”**

## 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 “Perancangan Dan Pembuatan Alat Kue Bawang Otomatis Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Arduino Uno” 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 Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Zulwisli S.Pd., M.Eng. Selaku Ketua Program Studi Teknik Elektronika D3 Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Dr. Edidas, M.T. Selaku Pembimbing Proyek Akhir serta selaku penguji yang juga telah memberikan motivasi dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.
6. Bapak Dedy Irfan, M.T. Penguji serta selaku penguji yang selalu memberi masukan dan dukungan dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.
7. Bapak Igor Novid, S.T., M.T. Selaku penguji yang selalu memberi masukan dan dukungan dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.
8. Seluruh Staf Pengajar, Pegawai beserta Teknisi Labor Jurusan Teknik Elektronika. vii

9. 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, Januari 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah .....	3
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Proyek Akhir.....	4
F. Manfaat Proyek Akhir.....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>5</b>
A. <i>Smarthome</i> dan <i>Internet Of Think Security System</i> .....	5
1. Pengertian Rumah Pintar ( <i>Smarthome</i> ) .....	5
2. Pengertian <i>Internet Of Things</i> (IOT).....	5
3. <i>Security System</i> .....	7
4. <i>Smarthome Internet Of Things Security System</i> .....	11
B. BLYNK .....	11
1. Pengertian BLYNK .....	11
2. Cara Menggunakan <b>BLYNK</b> .....	12
C. Android .....	14
D. Bahasa Pemrograman C .....	16



E. Sensor Getar .....	19
F. Sesor Gas Sensor MQ3 .....	20
G. Mikrokontroler.....	22
H. Catu Daya ( <i>Power Supply</i> ) .....	26
<b>BAB III METODE PERANCANGAN.....</b>	<b>28</b>
A. Blok Diagram .....	28
B. Prinsip Kerja Alat .....	32
C. Perancangan Perangkat Lunak.....	33
D. Rancangan Rangkaian Elektronik .....	35
E. Rangkaian keseluruhan sistem.....	37
<b>BAB IV PENGUJIAN DAN HASIL .....</b>	<b>39</b>
A. Hasil pengukuran sistem.....	39
B. Hasil Pengujian Software .....	44
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>48</b>
A. Kesimpulan .....	48
B. Saran .....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>49</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>50</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Module shield development.....	23
2. Pin map GPIO Wemos D1 Mini .....	24
3. sensor gas MQ3 saat membaca adanya kebocoran gas .....	40
4. sensor getar saat membaca adanya kebocoran gas .....	41
5. sensor getar saat membaca adanya kebocoran wemos .....	42
6. lampu 1,2,3 dan 4.....	43
7. tegangan input power supply .....	44
8. tegangan output power supply .....	44

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Tampilan BLYNK .....	12
2. Tampilan Awal Aplikasi BLYNK pada Android .....	14
3. Sensor Getar .....	19
4. Sensor MQ3 .....	20
5. Konfigurasi Sensor MQ3.....	21
6. Kerja Sensor MQ3 .....	22
7. Wemos d1 mini .....	23
8. Catu Daya ( <i>Power Supply</i> ) .....	26
9. Rangkaian catu daya (power supply) .....	27
10. Blok Diagram Sistem .....	28
11. Perancangan Alat .....	29
12. Rangkaian Flowchart.....	31
13. Setelah Aplikasi BLYNK untuk Menjalankan Kendali .....	34
14. Desain Sistem gas mq3.....	35
15. Desain Sistem Sensor getar .....	35
16. Desain Sistem Selenoid Door Lock .....	36
17. Titik Pengukuran pada Tegangan Sekunder .....	37
18. pengukuran sensor gas MQ3 .....	39
19. pengukuran sensor getar .....	40
20. Pengukuran Wemos .....	41
21. pengukuran lampu .....	42
22. pengukuran wemos.....	43
23. (a.) New Project BLYNK (b.) Create New Project.....	44
24. Tampilan Button .....	45
25. Tampilan Value Display .....	45
26. Tampilan Notifikasi .....	46
27. keseluruhan Pada Aplikasi BLYNK .....	34

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Hasil Rancangan Proyek Akhir .....	50

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan kemajuan teknologi saat ini sudah berkembang pesat, tidak dapat dipungkiri kemajuan teknologi yang sedemikian cepat harus bisa dimanfaatkan, dipelajari, serta diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu kemajuan teknologi yang dapat dirasakan yaitu pada bidang kendali, saat ini dengan adanya teknologi jaringan internet yang sudah berkembang. Masalah hambatan jarak jauh dan waktu sudah dapat dipecahkan dengan solusi teknologi contohnya adalah penerapan rumah pintar (*smarhome*).

*Smarhome* ini mulai populer pada tahun 2000 dengan diterapkannya perangkat lokal sederhana, jaringan lokal dan perangkat sederhana lainnya. *Smarhome* merupakan konsep yang menjanjikan, dengan ditawarkannya beberapa keuntungan seperti menghadirkan sebuah kenyamanan, meningkatkan keselamatan dan keamanan, serta dapat menghemat penggunaan energi. Terdapat beberapa faktor yang perlu diperhatikan sebelum merancang sistem *smarhome*.

Pengguna yang ditujukan untuk pengaplikasian *smarhome* ini adalah sebuah keluarga, seseorang yang sibuk, orang tua dan penyandang disabilitas, penggunaan internet menjadi kebutuhan penting bagi sebagian orang. Pada saat sekarang maraknya kasus rumah yang kemasukan maling dan maraknya kasus kebakaran dirumah sehingga diperlukannya keamanan rumah dengan berbasis *IOT (Internet Of Things)*.

Tingginya tindak kejahatan pencurian dan kebakaran di dalam rumah perlu diantisipasi dengan penggunaan sistem keamanan rumah yang *modern*, salah satunya yaitu *smarthome*. Salah satu penerapan *smarthome* berupa *security system* yang berfungsi untuk menjaga keamanan rumah dari jarak jauh. Sistem kendali jarak jauh, memudahkan pengguna dalam mengendalikan keamanan rumah khususnya pada pagar rumah, pintu rumah, dan keamanan pada kebakaran yang sering terjadi di dalam rumah yang cukup jauh lokasinya menggunakan jaringan internet atau *IOT (Internet Of Things)*.

Suatu teknologi dibuat tentunya memberikan manfaat bagi penggunanya. Salah satu diantaranya adalah teknologi sistem keamanan rumah. Beberapa faktor terjadinya pencurian dan kebakaran di dalam rumah dikarenakan kelalaian dari manusia itu sendiri serta terlambatnya penanganan dan pencegahan yang dilakukan. Sehingga dapat menyebabkan kerugian dari segi materi dan sampai menimbulkan korban jiwa. Permasalahan yang telah diuraikan tersebut, maka penulis tertarik untuk merancang sebuah alat yang mampu mengatasi permasalahan tersebut, yaitu membuat alat yang dapat dikendalikan dari jarak jauh.

Berdasarkan permasalahan yang timbul. Penulis menjadikan permasalahan tersebut menjadi judul Tugas Akhir, yaitu: **“Perancangan dan Pembuatan Alat Pengontrol Untuk Smart Home Appliance Berbasis Android Menggunakan Wemos IOT (*Internet Of Things*)”**. Sedangkan bagian sistem keamanan pagar pintu api oleh gebby nadila utami NIM/BP :

17066021/2017 dengan judul ““**Rancang Bangun Alat Pengamanan Rumah Berbasis IOT (Internet Of Things)**”.

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Merancang cara menjaga keamanan rumah dari maraknya kasus kemalingan dan kasus kebakaran yang sering terjadi pada saat sekarang ini. Sehingga Penulis membuat suatu sistem kemanan rumah yang dapat dikendalikan melalui perangkat *Smartphone*.
2. Dibutuhkan alat berbasis mikrokontroller yang dapat digunakan sebagai simulasi kontrol sederhana.

### **C. Batasan Masalah**

Perlunya pembatasan ruang lingkup untuk menghindari kerancuan dan pembahasan yang meluas dalam Tugas Akhir ini diantaranya sebagai berikut :

1. Sistem Kendali menggunakan *Smartphone* berbasis *Android*
2. Aplikasi kendali dirancang menggunakan *software* BLYNK.
3. Menggunakan sistem kerja On/Off.
4. Menggunakan modul wi-fi yang berfungsi sebagai penerima informasi dan sinyal internet.
5. Mikrokontroller menggunakan Wemos D1.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat dibuat suatu perumusan masalah yaitu :Bagaimana Merancang pembuatan alat pengamanan rumah berbasis *IOT (Internet Of Things)*.

#### **E. Tujuan Proyek Akhir**

Tujuan proyek akhir ini yaitu sebagai berikut :

1. Merancang bangun alat pengamanan rumah berbasis *IOT (Internet Of Things)*.
2. Membantu dan mempermudah mengendalikan keamanan rumah.
3. Memahami prinsip kerja wemos D1.
4. Memahami penggunaan jaringan internet sebagai penghubung kendali alat.
5. Untuk menyelesaikan mata kuliah proyek akhir.

#### **F. Manfaat Proyek Akhir**

Manfaat yang dapat diperoleh dari perancangan proyek akhir ini yaitu sebagai berikut :

1. Memudahkan mengendalikan keamanan rumah *berbasis Internet Of Things*.
2. Menjaga keamanan rumah dari jarak jauh menggunakan *Internet Of Things*.
3. Sebagai penambah ilmu pengetahuan dan wawasan serta sumber ide untuk melakukan pembuatan alat dan pengembangan rancangan yang lebih baik.