

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM KEAMANAN RUMAH
BERBASIS *SMARTPHONE***

TUGAS AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan*



Oleh :

PUTRI RIZKI ANANDA

NIM:17065070.2017

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

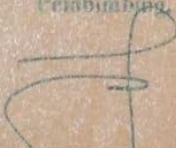
HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Perancangan Dan Pembuatan Sistem Keamanan Rumah
Berbasis *Smartphone*
Nama : Putri Rizki Ananda
Nim : 17065070
Jurusan : Teknik Elektronika
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

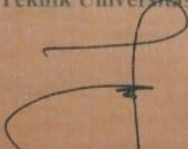
Padang, Desember 2021

Disetujui Oleh:

Pembimbing


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

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang


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

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Dinyatakan LULUS Setelah Dipertahankan Dewan Penguji Tugas Akhir
Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Judul : Perancangan Dan Pembuatan Sistem Keamanan Rumah
Berbasis *Smartphone*
Nama : Putri Rizki Ananda
Nim : 17065070
Jurusan : Teknik Elektronika
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik


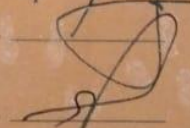
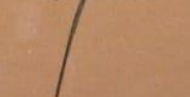
Padang, Desember 2021

Tim Penguji

Nama

Tanda Tangan

1. Ketua : Dr. Edidas, M.T.
2. Anggota 1 : Thamrin, S.Pd., M.T.
3. Anggota 2 : Dr. Yasdinul Huda, S.Pd., M.T.

1. 
2. 
3. 

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Putri Rizki Ananda

NIM : 17065070

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika

Judul Tugas Akhir : Perancangan Dan Pembuatan Sistem Keamanan Rumah
Berbasis *Smartphone*

Menyataka bahwa tugas akhir ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri, dan sepanjang pengetahuan saya, tidak berisi materi yang ditulis oleh orang lain sebagai persyaratan penyelesaian studi di Universitas Negeri Padang atau perguruan tinggi lain. Kecuali bagian-bagian tertentu saya ambil sebagai acuan dengan mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah yang benar. Jika ternyata terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Padang, Desember 2021

Yang menyatakan,



Putri Rizki Ananda

NIM. 17065070

ABSTRAK

Putri Rizki Ananda : **Perancangan Dan Pembuatan Sistem Keamanan Rumah Berbasis *Smartphone***

Perancangan perangkat ini bertujuan untuk membuat sistem keamanan rumah berbasis *smartphone*. Pembuatan sistem keamanan rumah ini menggunakan sensor PIR, sensor magnet, laser, LDR, modul ESP8266, Arduino ATmega2560, buzzer, solenoid *doorlock*, relay dan *smartphone*. Sistem keamanan rumah ini menggunakan *smartphone* sebagai perangkat yang mengontrol dan memonitoring, kemudian buzzer sebagai indikator dan notifikasi tersampaikan ke *smartphone* pemilik rumah melalui aplikasi *Blynk*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat bekerja dengan baik, seperti sensor PIR dapat mendeteksi pergerakan yang melewati sensor, buzzer berbunyi ketika ketiga laser terpicu dan LDR bernilai 1, sensor magnet bekerja ketika pintu dan jendela terbuka. Apabila semua sensor sudah bekerja dengan baik sesuai dengan penulis inginkan, maka secara otomatis modul ESP8266 akan mengirimkan pemberitahuan berupa notifikasi ke *smartphone* pemilik rumah.

Kata Kunci : Keamanan Rumah, *Smartphone*, Mikrokontroler Atmega2560, *Blynk*.

KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Perancangan dan Pembuatan Sistem Keamanan Rumah Berbasis *Smartphone*”**. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Thamrin, S.Pd., M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang dan selaku pembimbing yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
3. Ibu Delsina Faiza, ST, M.T selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Dr. Edidas, M.T selaku penguji yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

5. Bapak Dr. Yasdinul Huda, S.Pd, MT selaku penguji yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
6. Bapak Dr. Muhammad Anwar, S.Pd, MT. selaku Penasehat Akademik yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen serta seluruh staf Jurusan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang yang telah membantu penulis selama menuntut ilmu.
8. Kedua Orang Tua dan semua keluarga yang telah banyak berjasa baik moral ataupun materil dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Rekan – rekan mahasiswa Jurusan Teknik Elektronika UNP, khususnya Teknik Elektronika angkatan 2017 yang turut membantu dan memberi semangat dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
10. Semua pihak yang turut membantu baik moril maupun materil yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini bermanfaat untuk penulis sendiri, semua pihak, dan bernilai ibadah di sisi Allah SWT. Tugas Akhir ini tidak terlepas dari kesalahan dan kekeliruan, oleh sebab itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk pengembangan Tugas Akhir. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Padang, Oktober 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Tugas Akhir	4
F. Manfaat Tugas Akhir.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
A. <i>Internet of Things</i>	6
B. Komponen dan Aplikasi Yang Digunakan	8

C. Penelitian Yang Relevan	49
D. Kerangka Berpikir	51
BAB III METODE PERANCANGAN DAN PEMBUATAN.....	52
A. Perancangan Perangkat Keras.....	52
B. <i>Flowchart</i> (Diagram Alir).....	55
C. Prinsip Kerja Alat.....	57
D. Tahap Pengerjaan Alat	58
E. Desain Rancangan Alat	59
F. Rangkaian Sistem.....	61
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN ALAT	62
A. Pengujian dan Pengukuran Alat.....	62
B. Pembahasan	82
C. Hasil Implementasi Alat Pada Rumah.....	83
BAB V PENUTUP	86
A. Kesimpulan	86
B. Saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA.....	88
LAMPIRAN	90

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Cara Kerja <i>Internet of Things</i>	7
Gambar 2. Arduino Mega 2560.....	9
Gambar 3. Bagian Kaki Arduino Mega 2560.....	10
Gambar 4. PIN OUT ATmega 2560.....	15
Gambar 5. Bentuk Sensor PIR.....	17
Gambar 6. Tampak Belakang Sensor PIR.....	17
Gambar 7. Blok Diagram Sensor PIR.....	19
Gambar 8. Bentuk Fisik Sensor Magnet	23
Gambar 9. Proses pembentukan Laser	24
Gambar 10. Bentuk Fisik Laser	25
Gambar 11. Simbol LDR	26
Gambar 12. Bentuk Fisik LDR.....	27
Gambar 13. Simbol Relay	28
Gambar 14. Bentuk Fisik Relay	29
Gambar 15. Struktur Sederhana Relay.....	30
Gambar 16. Jenis Relay Berdasarkan <i>Pole</i> dan <i>Throw</i>	32
Gambar 17. (a) Bentuk Fisik Buzzer dan (b) Bagian Kaki Buzzer	34
Gambar 18. Bentuk Fisik <i>Solenoid Door Lock</i>	35
Gambar 19. Modul Wifi ESP8266.....	36
Gambar 20. Blok Diagram Catu Daya	37
Gambar 21. Rangkaian <i>Power Supply</i> 5 Volt.....	38
Gambar 22. Tampilan Aplikasi <i>Blynk</i>	42
Gambar 23. Kerangka Berpikir	51
Gambar 24. Blok Diagram Sistem Keamanan Rumah Berbasis <i>Smartphone</i>	53
Gambar 25. <i>Flowchart</i> Sistem Keamanan Rumah Menggunakan Sensor Magnet	55

Gambar 26. <i>Flowchart</i> Sistem Keamanan Rumah Menggunakan Laser.....	56
Gambar 27. Desain Rancangan Alat Tampak Bagian Depan	59
Gambar 28. Desain Rancangan Alat Tampak Dalam	60
Gambar 29. Desain Rancangan Alat Tampak Dalam Bagian Belakang.....	60
Gambar 30. Rangkaian Sistem Keamanan Rumah Berbasis <i>Smartphone</i>	61
Gambar 31. Rangkaian Catu Daya (<i>Power Supply</i>)	63
Gambar 32. Rangkaian Regulator 5V	64
Gambar 33. Tampilan Modul ESP 8266 Terkoneksi Pada <i>Smartphone</i>	70
Gambar 34. Tampilan Program ESP Pada Arduino IDE	72
Gambar 35. Tampilan Pada Aplikasi <i>Blynk</i> Untuk Arduino Dan Modul ESP 8266 ..	72
Gambar 36. Tampilan Aplikasi <i>Blynk</i> Keamanan Rumah Berbasis <i>Smartphone</i>	73
Gambar 37. Tampilan Pada Aplikasi <i>Blynk</i> Ketika Sensor PIR Mendeteksi Objek ..	74
Gambar 38. Tampilan Notifikasi <i>Blynk</i> Saat Sensor PIR Mendeteksi Objek	74
Gambar 39. Tampilan <i>Widget</i> LED Pada <i>Blynk</i> Ketika Sensor Magnet Tidak Aktif. 75	
Gambar 40. Tampilan Pada <i>Blynk</i> Saat Pintu Depan Terbuka.....	76
Gambar 41. Tampilan LED Pada <i>Blynk</i> Saat Pintu Depan Terbuka	76
Gambar 42. Tampilan Notifikasi <i>Blynk</i> Saat Pintu Depan Terbuka	77
Gambar 43. Tampilan Pada <i>Blynk</i> Saat Jendela Terbuka	77
Gambar 44. Tampilan <i>Widget</i> LED Pada <i>Blynk</i> Saat Jendela Terbuka	78
Gambar 45. Tampilan Notifikasi <i>Blynk</i> Saat Jendela Terbuka	78
Gambar 46. Tampilan Pada <i>Blynk</i> Saat Pintu Belakang Terbuka	79
Gambar 47. Tampilan <i>Wideget</i> LED Pada <i>Blynk</i> Saat Pintu Belakang Terbuka	79
Gambar 48. Tampilan Notifikasi <i>Blynk</i> Saat Pintu Belakang Terbuka	80
Gambar 49. Tampilan <i>Widget</i> LED Pada <i>Blynk</i> Saat Ketiga Sensor Magnet Aktif ...	80
Gambar 50. Tampilan Pada Aplikasi <i>Blynk</i> Ketika Ketiga LDR Bernilai 1 dan Laser Terhalangi.....	81
Gambar 51. Tampilan Notifikasi <i>Blynk</i> Saat Laser Dan LDR bernilai 1	82

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Spesifikasi Arduino Mega 2560.....	11
Tabel 2. Bagian-Bagian Sensor PIR	17
Tabel 3. Pin Pada IC 7805.....	38
Tabel 4. Simbol-Simbol Standar dalam <i>Flowchart</i>	49
Tabel 5. Pengukuran Input dan Output Catu Daya	63
Tabel 6. Pengukuran Rangkaian Regulator.....	64
Tabel 7. Pengukuran Pada Arduino ATmega 2560	65
Tabel 8. Pengujian dan Pengukuran Sensor PIR	66
Tabel 9. Pengukuran Pada Laser	67
Tabel 10. Pengujian Pada LDR	67
Tabel 11. Pengukuran Pada LDR	68
Tabel 12. Pengukuran Pada Buzzer	69
Tabel 13. Pengukuran Pada Modul ESP8266	70
Tabel 14. Pengukuran Pada Selenoid <i>doorlock</i>	71
Tabel 15. Implementasi Pada Sensor PIR.....	83
Tabel 16. Implementasi Pada Sensor Magnet	84
Tabel 17. Implementasi Pada Laser dan LDR.....	85

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. SK Pembimbing	90
Lampiran 2. Listing Program	91
Lampiran 3. Pengukuran Dan Implementasi	95

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Rumah berfungsi sebagai tempat tinggal yang layak huni, serta aset bagi pemiliknya. Hal tersebut sejalan dengan fungsi rumah sebagai tempat berlindung, tempat beristirahat dan juga sebagai penunjang rasa aman pada setiap individu. Namun pada kenyataannya, fungsi rumah tidak sepenuhnya terpenuhi karena maraknya kasus kejahatan seperti pencurian yang terjadi diperumahan. Tingginya angka kriminalitas khususnya pencurian yang sering terjadi diperumahan dilakukan dengan berbagai cara, seperti pembobolan akses masuk kedalam rumah, meliputi jendela dan pintu. Pembobolan tersebut dapat terjadi karena kurangnya tingkat keamanan dirumah, seperti pemilik rumah yang lupa untuk mengunci pintu atau jendela sebagai akses masuk kedalam rumah, tentunya kejadian tersebut mengurangi rasa aman bagi penghuni.

Tingkat keamanan rumah dengan cara manual seperti mengunci dengan gembok dan memasang kawat berduri pada pagar dirasa masih kurang cukup. Jika seseorang berhasil masuk kedalam rumah dengan membuka kunci gembok atau melompati pagar dengan kawat berduri terkadang tidak membuat pemilik rumah untuk mengetahui bahwa rumahnya tersebut telah dimasuki oleh orang lain yang tidak dikenal. Dengan demikian untuk mengatasi permasalahan tersebut dibutuhkan suatu sistem yang dapat secara langsung mengontrol

keamanan rumah. Sistem keamanan rumah ini diharapkan dapat memberikan kenyamanan kepada pemilik rumah dan orang-orang yang tinggal didalamnya.

Melalui perkembangan teknologi dapat dibuat sebuah sistem keamanan rumah yang dimonitor oleh *smartphone* secara berkala dengan platform android dan terprogram melalui sebuah mikrokontroler ATmega 2560. Untuk membangun sistem keamanan ini dibutuhkan beberapa peralatan masukan dan keluarannya, diantaranya sensor PIR, sensor magnet, laser, LDR, buzzer/alarm, solenoid *door lock*, dan relay. Sistem ini dapat bekerja dengan memonitoring keamanan rumah serta memberitahukan kepada pemilik rumah jika terjadi pergerakan yang mencurigakan, dengan berbunyi alarm dirumah sebagai pemberitahuan kepada pemilik rumah.

Dari uraian yang telah dikemukakan diatas, perlu dirancang dan dibuat suatu sistem keamanan rumah yang bisa mengamankan rumah dari tindakan kriminalitas pencurian. Konsep *Internet of Things* dan platform android pada *smartphone* digunakan untuk memonitoring kondisi keamanan rumah. Berdasarkan latar belakang tersebut penulis merancang dan membuat sebuah alat yang dibuat dalam bentuk tugas akhir dengan judul “ **Perancangan dan Pembuatan Sistem Keamanan Rumah Berbasis *Smartphone* ”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Masih kurangnya tingkat keamanan pada rumah, sehingga menurunkan rasa aman bagi penghuni.
2. Tingginya angka kriminalitas khususnya pencurian di perumahan.
3. Dibutuhkan sistem yang dapat mengontrol keamanan rumah melalui *smartphone*.

C. Batasan Masalah

Agar perancangan dan pembuatan yang dibahas pada proposal ini tidak terlalu luas dan menyimpang pada topik yang ditentukan, maka dalam perancangan alat ini penulis membatasi beberapa hal yaitu :

1. Perancangan dan pembuatan sistem keamanan rumah berbasis *smartphone*.
2. Sistem keamanan rumah berbasis *smartphone* diproses melalui arduino yang akan menghasilkan notifikasi.
3. Sistem keamanan rumah ini dimulai dari teras rumah, pintu depan, jendela dan pintu belakang .
4. Keamanan rumah ini menggunakan *software* Arduino IDE, dengan input sensor PIR, sensor magnet, laser, LDR, kemudian output relay, buzzer, solenoid *doorlock*, modul esp8266, *smartphone* dan prosesnya arduino ATmega2560.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat dibuat suatu perumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana merancang dan membuat sistem keamanan rumah berbasis *smartphone*.
2. Bagaimana cara sistem keamanan rumah berbasis *smartphone* diproses melalui arduino yang akan menghasilkan notifikasi.
3. Bagaimana cara kerja sistem keamanan rumah ini yang dimulai dari teras rumah, pintu depan, jendela, dan pintu belakang .
4. Bagaimana cara menggunakan *software* Arduino IDE, dengan input sensor PIR, sensor magnetik, laser, LDR, kemudian output relay, buzzer, solenoid *doorlock*, modul esp8266, *smartphone* dan prosesnya arduino ATmega2560 di sistem keamanan rumah ini.

E. Tujuan Tugas Akhir

Tujuan yang akan dicapai dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang dan membuat sistem keamanan rumah yang dapat dimonitoring oleh penghuni melalui *smartphone*.
2. Merancang sistem keamanan rumah berbasis *smartphone* yang diproses melalui arduino dan menghasilkan notifikasi.

3. Menghasilkan sistem keamanan rumah yang dimulai dari teras rumah, pintu depan, jendela, dan pintu belakang .
4. Menghasilkan sistem keamanan rumah menggunakan *software* Arduino IDE, dengan input sensor PIR, sensor magnetik, laser, LDR, kemudian output relay, buzzer, solenoid *doorlock*, modul esp8266, *smartphone* dan prosesnya arduino ATmega2560.

F. Manfaat Tugas Akhir

Adapun manfaat yang diperoleh dari pembuatan alat ini adalah :

1. Pemilik rumah akan lebih cepat dapat informasi jika terjadi kejahatan pencurian dan bisa memonitoring keamanan rumah jika tidak berada dirumah.
2. Membuat pemilik rumah menjadi lebih nyaman dan tenang dengan sistem keamanan rumah berbasis *smartphone* .
3. Menjadi tambahan ilmu bagi peneliti dalam proses pembuatan dan penerapan dari alat ini. Peneliti mampu menerapkan sensor-sensor yang nanti dikontrol melalui *smartphone* untuk keamanan rumah.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari hasil perancangan, pembuatan serta pengujian yang dilakukan pada tugas akhir Perancangan Dan Pembuatan Sistem Keamanan Rumah Berbasis *Smartphone* dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Menghasilkan sistem keamanan rumah berbasis *smartphone*, bisa dikontrol dan dimonitoring dimana saja.
2. Mikrokontroler Arduino ATmega 2560 mampu mengendalikan modul ESP 8266, sensor PIR, laser, sensor magnet, LDR, relay dan buzzer sesuai dengan fungsinya masing-masing.
3. Sensor PIR, sensor magnet, aplikasi *blynk*, laser dan LDR bisa diaplikasikan pada sistem keamanan rumah berbasis *smartphone* ini.
4. Sensor PIR mampu mendeteksi jarak ≤ 5 meter, sensor magnet terpicu buzzer berbunyi, ketika ketiga sinar laser dan LDR terputus dipastikan rumah kemalingan.
5. Sistem keamanan rumah berbasis *smartphone* mampu bekerja dengan baik dimulai dari teras rumah, pintu depan, jendela dan pintu belakang.

B. Saran

Dari pengalaman yang didapatkan penulis saat melakukan pengujian dari sistem keamanan rumah berbasis *smartphone* masih banyak kekurangan. Agar

pembuatan sistem menjadi lebih baik lagi, penulis menyarankan beberapa hal sebagai berikut :

1. Menukar sensor PIR dengan sensor lain yang mempunyai prinsip kerja sama, karena pada sistem ini sensor PIR sangat sensitif pada gerakan objek.
2. Menambahkan jumlah laser dan kamera agar sistem keamanan rumah ini lebih komplit lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah (2021). “Pemanfaatan *IOT(Internet of Things)* Dalam Monitoring Kadar Kepekatan Asap dan Kendali Camera Tracking” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 5(1), Hlm 87.
- Anggraini, D., & Yuniarto, Y. (2010). “Aplikasi Mikrokontroler atmega16 sebagai pengontrol sistem emergency dan lampu jalan yang dilengkapi dengan sensor cahaya (ldr) pada miniatur kompleks perumahan modern”. (Doctoral dissertation, Undip).
- Arafat, A. (2016). “Sistem Pengamanan Pintu Rumah Berbasis Internet Of Things (IoT) Dengan ESP8266” *Technologia: Jurnal Ilmiah*, 7(4).
- Arifin, J (2016). “Perancangan Murottal Otomatis Menggunakan Mikrokontroler Arduino Mega 2560 ” *Jurnal Media Infotama* , 12(1), Hlm 90.
- Datasheet Arduino ATmega 2560.*
- Daud, Abu. 2018. “Deteksi Gerak dengan Sensor PIR-Arduino” <https://abudawud.wordpress.com/2018/06/04/deteksi-gerak-dengan-sensor-pir-arduino/> [Direkam : 02-04-2021].
- Deka, Hardika. (2019). “Sistem Monitoring Asap Rokok Menggunakan *Smartphone* Berbasis Internet of Things” *Jurnal Sistem Informasi dan Telematika*, 10(1). Hlm 75-82.
- Dzulkifli, M. (2021). “Prototype Smarthome Security System Using ESP 8266 Based Internet of Things (IoT) By Blynk Application” *Jurnal Elkolind*, 8(2), Hlm 45.
- Efendi, Y. (2018). “Internet Of Things (Iot) Sistem Pengendalian Lampu Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Mobile”. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Al Asyariah Mandar*,(Nomor 2 Tahun 2018), Hlm, 21-27.
- Hadi, Utomo Faris. 2019. “Pengertian dan Fungsi LDR” <https://www.kelasplc.com/pengertian-dan-fungsi-sensor-ldr/> [Direkam: 08-04-2021].
- Kho, Dickson. 2019. “Pengertian Relay dan Fungsinya” <https://teknikelektronika.com/pengertian-relay-fungsi-relay/> [Direkam: 08-04-2021].