

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM KEAMANAN
KAMAR KOS BERBASIS *INTERNET OF THINGS***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

MUHAMMAD RIZKY DHARMAWAN

18.11.2178

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM KEAMANAN
KAMAR KOS BERBASIS *INTERNET OF THINGS***

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

MUHAMMAD RIZKY DHARMAWAN

18.11.2178

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM KEAMANAN KAMAR
KOS BERBASIS *INTERNET OF THINGS***

yang disusun dan diajukan oleh

Muhammad Rizky Dharmawan

18.11.2178

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 16 Agustus 2023

Dosen Pembimbing,



Ria Andriani, M.Kom.

NIK. 190302458

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM KEAMANAN KAMAR
KOS BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

yang disusun dan diajukan oleh

Muhammad Rizky Dharmawan

18.11.2178

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 16 Agustus 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

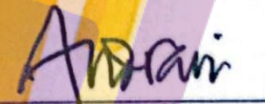
Nila Feby Puspitasari, S.Kom, M.Cs
NIK. 190302161



Wiwi Widayani, M.Kom
NIK. 190302272



Ria Andriani, M.Kom
NIK. 190302458



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 16 Agustus 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : **Muhammad Rizky Dharmawan**
NIM : **18.11.2178**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Perancangan dan Pembuatan Sistem Keamanan Kamar Kos Berbasis Internet of Things

Dosen Pembimbing : **Ria Andriani, M.Kom.**

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian **SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 16 Agustus 2023

Yang Menyatakan,



Muhammad Rizky Dharmawan

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur selalu dipanjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan tepat waktu. Penyusunan Skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa adanya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu saya menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya.
2. Kedua orang tua saya Ibu Widiastuti Retno Wikan, S.E. dan Bapak Agung Wibawanto, S.IP. serta adik saya Naufal Rayhan Yahya yang telah memberikan dukungan sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi ini
3. Ibu Ria Andriani, M.Kom selaku dosen pembimbing yang dengan penuh kesabaran telah memberikan arahan, waktu, dan pikirannya.
4. Syafa Salsabila, Fernanda Syah, Rofiqur Rohman, Fawaizur Rahman, Gempur Ma'ashi, Alex, Faisal Ibrahim, Brianji Rosyidu, Muhammad Arifin, dan teman teman kontrakan Al-Ghafur yang telah menemani dan memberi dukungan kepada saya dari awal masuk kuliah hingga dapat menyelesaikan Skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Integrasi Sistem Pendeteksi Dini Kebakaran dengan Telegram Berbasis IoT”. Selama penulisan skripsi ini, penulis banyak menerima bantuan dan dukungan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Ria Andriani, M.Kom selaku dosen pembimbing yang dengan penuh kesabaran telah memberikan arahan, waktu, dan pikirannya.
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Hanif Al Fatta, M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Ibu Windha Mega Pradnya Duhita, M.Kom. selaku Ketua Program Studi S1 Informatika.
5. Bapak Lukman, M.Kom selaku Dosen Wali saya yang selalu memberikan arahan dan semangat kepada saya selama menempuh pendidikan di Universitas Amikom Yogyakarta.
6. Syafa Salsabila, Fernanda Syah, Rofiqur Rohman, Fawaizur Rahman, Gempur Ma'ashi, Alex, Faisal Ibrahim, Brianji Rosyidu, Muhammad Arifin, dan teman teman kontrakan Al-Ghafur yang telah menemani dan memberi dukungan kepada saya dari awal masuk kuliah hingga dapat menyelesaikan Skripsi ini.

Yogyakarta, 20 September 2023

Penulis

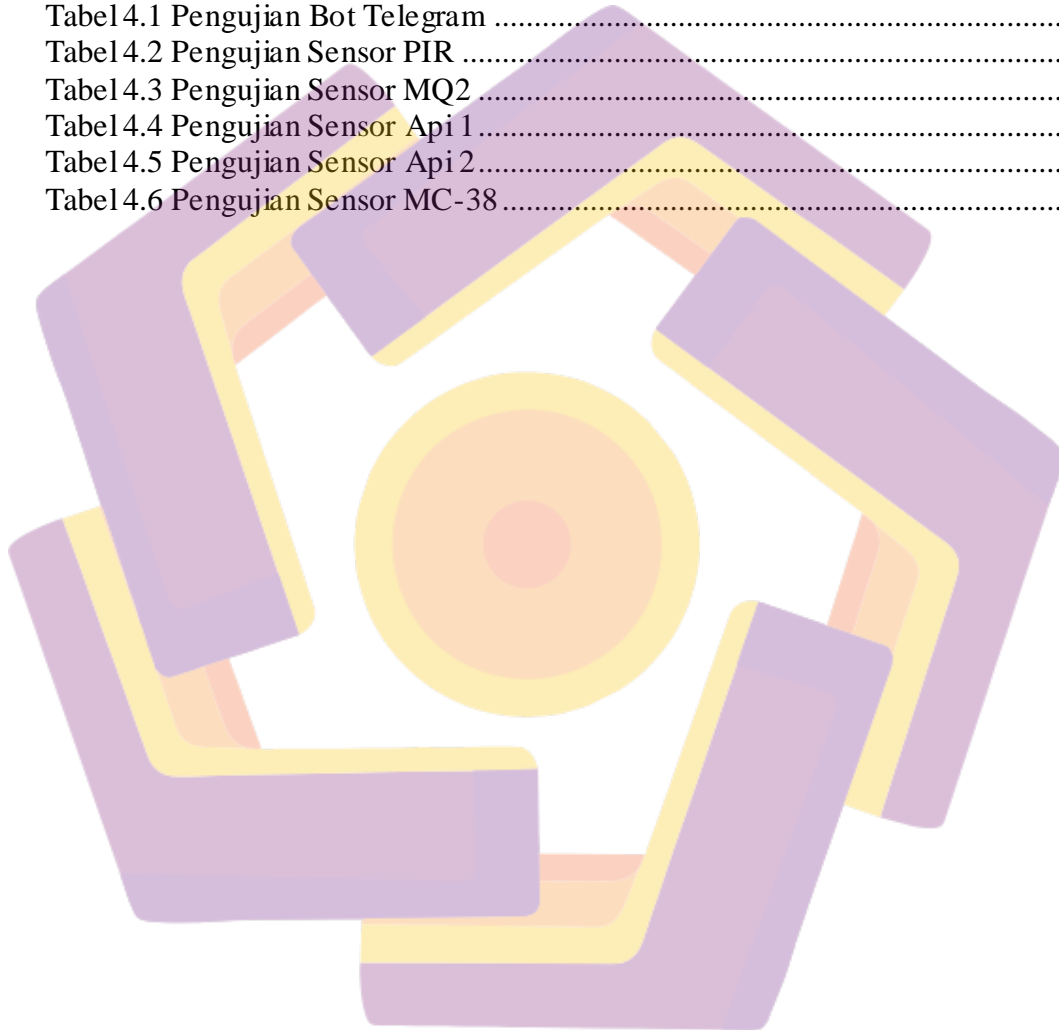
DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xii
DAFTAR ISTILAH	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Studi Literatur	4
2.2 Dasar Teori	10
2.2.1 Internet of Things	10
2.2.2 Mikrokontroler	10
2.2.3 NodeMCU 8266	10
2.2.4 Sensor PIR (Passive Infrared Receiver).....	11
2.2.5 Buzzer	11
2.2.6 Sensor MQ-2	12
2.2.7 Sensor IR Flame	13
2.2.8 Sensor MC-38	14

2.2.9 Kabel Jumper	14
2.2.10 Breadboard	15
2.2.11 Telegram Messenger	15
2.2.12 Telegram Bot	16
2.2.13 Arduino IDE	16
BAB III METODE PENELITIAN	17
3.1 Alur Penelitian	17
1. <i>Analysis</i>	18
2. <i>Design</i>	18
3. <i>Development</i>	18
4. <i>Implementation</i>	18
5. <i>Evaluation</i>	18
3.2 <i>Analysis</i>	18
3.2.1 Analisa Kebutuhan Fungsional	18
3.2.2 Analisa Kebutuhan Non-Fungsional	19
3.2.3 Analisa Kelayakan Sistem	21
3.3 Design	22
3.3.1 <i>Flowchart</i> Sistem	22
3.3.2 Perancangan <i>Hardware</i>	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Development	30
4.1.1 Pemasangan <i>Hardware</i>	30
4.1.2 Konfigurasi <i>Software</i>	31
4.2 Implementation	35
4.2.1 Hasil Peralatan	35
4.3 Pengujian Sistem	36
BAB V PENUTUP	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	46
REFERENSI	47
LAMPIRAN	48

DAFTAR TABEL

Table 2.1 Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 3.1 Tabel Kebutuhan <i>Hardware</i>	19
Tabel 3.2 Tabel Kebutuhan <i>Software</i>	21
Tabel 4.1 Pengujian Bot Telegram	37
Tabel 4.2 Pengujian Sensor PIR	38
Tabel 4.3 Pengujian Sensor MQ2	40
Tabel 4.4 Pengujian Sensor Api 1	42
Tabel 4.5 Pengujian Sensor Api 2	43
Tabel 4.6 Pengujian Sensor MC-38	45

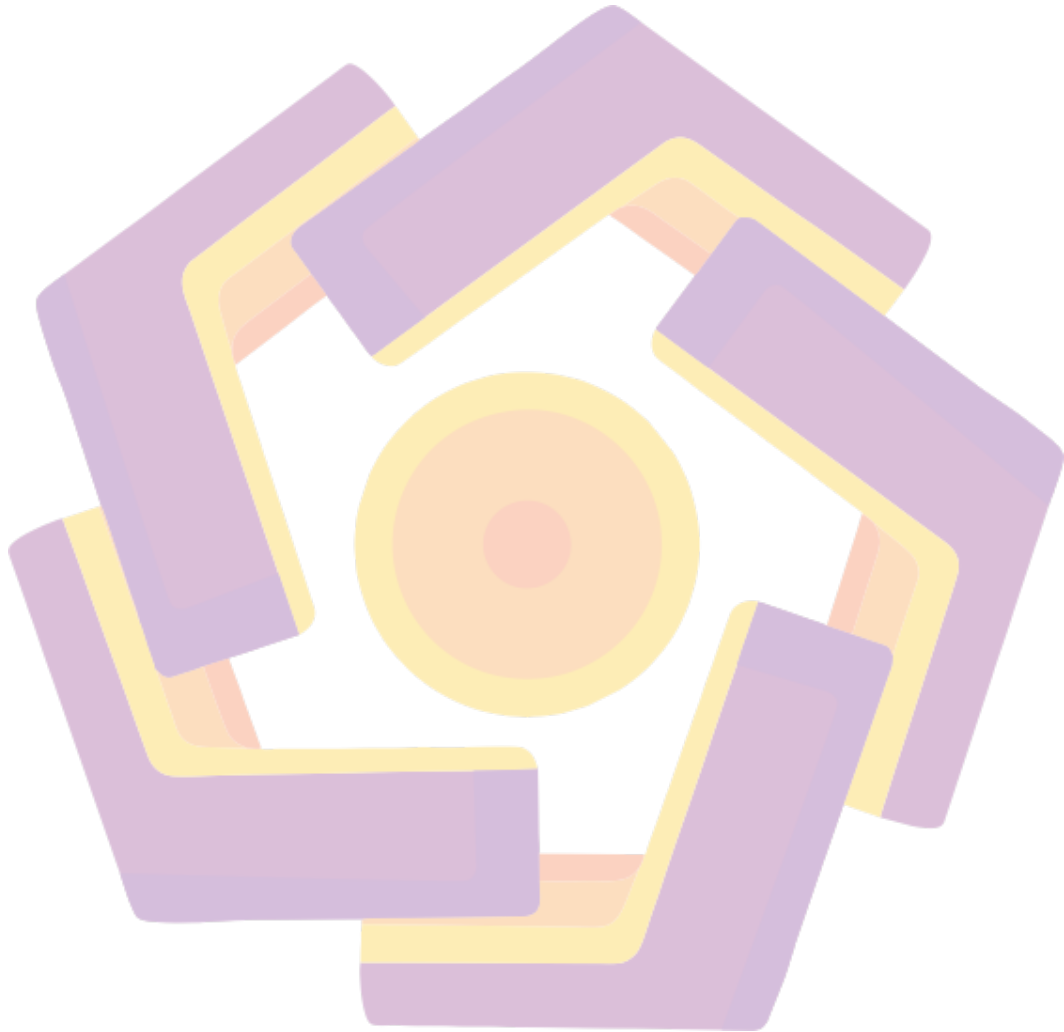


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sensor PIR.....	11
Gambar 2.2 Buzzer	12
Gambar 2.3 Sensor MQ-2	13
Gambar 2.4 Sensor IR Flame	13
Gambar 2.5 MC-38	14
Gambar 2.6 Kabel Jumper	15
Gambar 2.7 Breadboard	15
Gambar 3 1 Alur Penelitian	17
Gambar 3 2 Flowchart Sensor PIR	23
Gambar 3 3 Flowchart Sensor Api.....	24
Gambar 3 4 Flowchart Sensor MQ2	25
Gambar 3 5 Flowchart MC-38.....	26
Gambar 3 6 Rangkaian Alat.....	28
Gambar 3 7 Blok Input, Proses, Output	29
Gambar 4 1 Prototipe Alat	30
Gambar 4 2 Tampilan menu dari <i>BotFather</i>	31
Gambar 4 3 Tampilan Pembuatan Bot Baru	32
Gambar 4 4 Informasi Pembuatan Bot Baru	32
Gambar 4 5 Pencarian Bot Kamarkos_bot.....	33
Gambar 4 6 Tampilan Informasi Id.....	33
Gambar 4 7 Script Program	34
Gambar 4 8 Output Done Upload	34
Gambar 4 9 Miniatur Sistem.....	35
Gambar 4 10 Pesan Perintah Start	36
Gambar 4 11 Pesan Perintah Stop.....	37
Gambar 4 12 Pesan Peringatan PIR	38
Gambar 4 13 Pengujian Sensor PIR.....	39
Gambar 4 14 Pesan Peringatan MQ2	40
Gambar 4 15 Pengujian Sensor MQ2	40
Gambar 4 16 Pesan Peringatan Sensor Api	41
Gambar 4 17 Pengujian Sensor Api.....	42
Gambar 4 18 Pesan Peringatan Sensor MC-38.....	44
Gambar 4 19 Pengujian Sensor MC-38	44

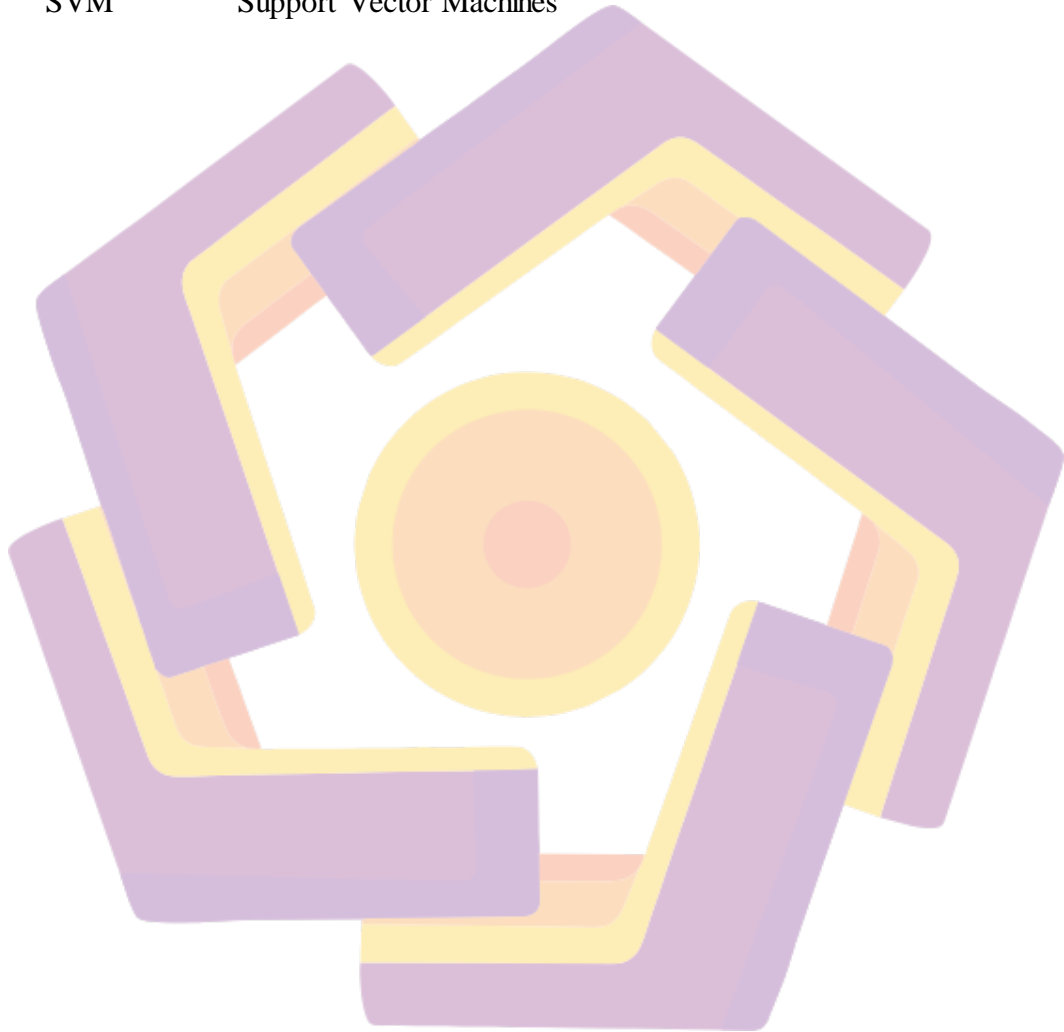
DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Profil obyek Penelitian	10
Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian	11



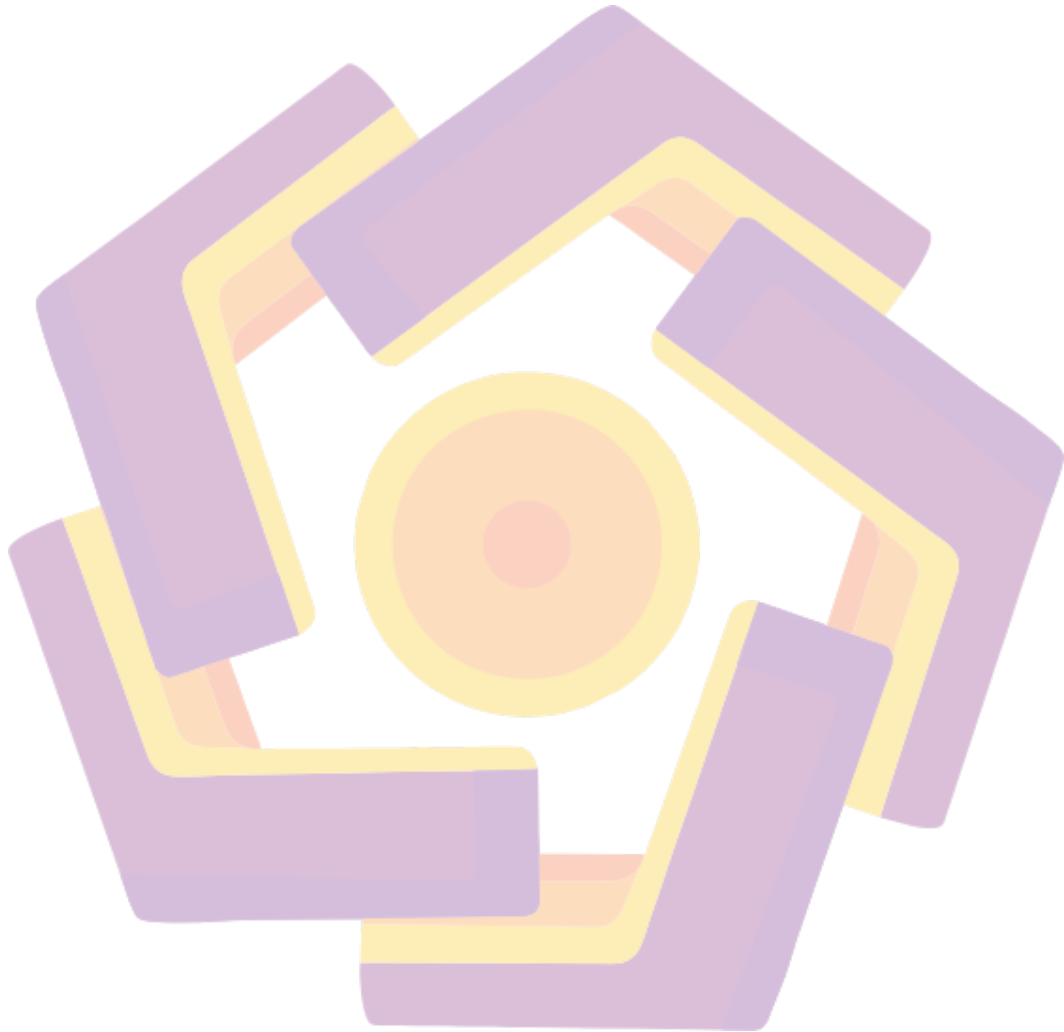
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

Ω	Tahanan Listrik
μ	Konstanta gesekan
ANFIS	Adaptive Network Fuzzy Inference System
SVM	Support Vector Machines



DAFTAR ISTILAH

Vektor	besaran yang mempunyai arah
Eigen Value	akar akar persamaan



INTISARI

Seiring berkembangnya teknologi, masih banyak hal – hal yang dapat mengancam keamanan pada rumah, khususnya kamar kos. Hal – hal tersebut salah satunya yaitu kemalingan dan kebakaran. Permasalahan ini berawal dari kurangnya pengawasan dari pemilik kamar kos, yang pada umumnya sang pemilik kamar sering meninggalkan kamarnya tanpa adanya pengawasan. Pada saat itulah bahaya – bahaya ini dapat mengancam keamanan. Maka dari itu diperlukannya sistem keamanan berbasis *internet of things* (IoT) yang dapat dipantau dari jarak jauh serta mendeteksi adanya pergerakan manusia maupun asap yang dapat menjadi cikal bakal api yang dapat melahap kamar kos tersebut. Pada penelitian kali ini NodeMCU ESP8266 dapat digunakan sebagai mikrokontroler atau otak dari sistem ini. Dengan sensor *passive infra-red* (PIR) yang mana dapat mendeteksi adanya pergerakan manusia dengan menangkap suhu tubuh pada manusia, sensor asap untuk mendeteksi adanya kepulan asap didalam kamar, serta *buzzer* yang berfungsi sebagai alarm peringatan. Sistem ini dapat dipantau jarak jauh menggunakan aplikasi Telegram.

Kata kunci: IoT, Keamanan, Kamar kos, ESP8266, PIR

ABSTRACT

As technology develops, there are still many things that can threaten security at home, especially boarding rooms. One of these things is theft and fire. This problem originates from a lack of supervision from the owner of the boarding room, in which in general the owner of the room often leaves his room without any supervision. It was at that time that these dangers could threaten security. Therefore, there is a need for an internet of things (IoT) based security system that can be monitored remotely and detects human movements and smoke which can be the forerunner of a fire that can devour the boarding room. In this study, NodeMCU ESP8266 can be used as the microcontroller or brain of this system. With a passive infra-red (PIR) sensor which can detect human movement by capturing human body temperature, a smoke sensor to detect smoke in the room, and a buzzer that functions as a warning alarm. This system can be monitored remotely using the Telegram application.

Keyword: *IoT, security, Boarding rooms, ESP8266, PIR*