

**RANCANG ALAT KEAMANAN RUMAH BERBASIS IOT
DENGAN SENSOR PIR, KAMERA DAN APLIKASI
TELEGRAM**

SKRIPSI



Disusun oleh
Hadi Purnomo
16.11.0006

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

**RANCANG ALAT KEAMANAN RUMAH BERBASIS IOT DENGAN
SENSOR PIR, KAMERA DAN APLIKASI TELEGRAM**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Sarjana

Pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Hadi Purnomo

16.11.0006

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**RANCANG ALAT KEAMANAN RUMAH BERBASIS IOT DENGAN
SENSOR PIR, KAMERA DAN APLIKASI TELEGRAM**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Hadi Purnomo

16.11.0006

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

pada tanggal 16 Juli 2020

Dosen Pembimbing,

Agung Pambudi, ST, M.A

NIK. 13117012

PENGESAHAN

SKRIPSI

**RANCANG ALAT KEAMANAN RUMAH BERBASIS IOT DENGAN
SENSOR PIR, KAMERA DAN APLIKASI TELEGRAM**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Hadi Purnomo

16.11.0006

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 16 Juli 2020

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Banu Santoso, S.T., M.Eng
NIK. 190302327

Ainul Yaqin, M.Kom
NIK. 190302255

Agung Pambudi, S.T., M.A
NIK. 190302253

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 16 Juli 2020

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Krisnawati, S.Si., M.T
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah di tulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan di sebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang berkaitan dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 16 Juli 2020



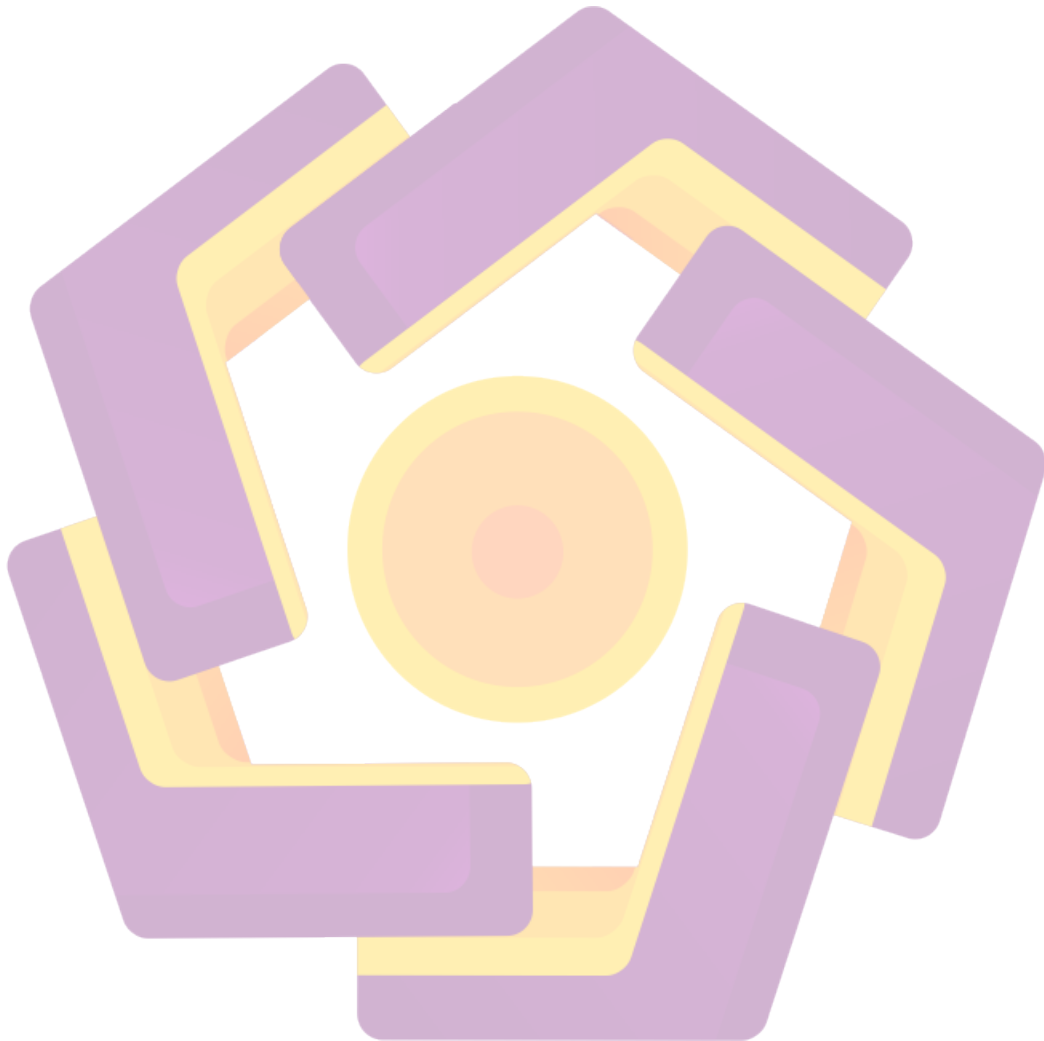
Hadi Purnomo
NIM. 16.11.0006

MOTTO

Khoirunnas anfa'uhum linnas

"Sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat bagi manusia lain"

(HR.Bukhari Muslim)



PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa, karena atas rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu saya ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan segala nikmat dan kasih sayangnya sampai sejauh ini.
2. Kedua orang tua saya, Bapak Maryanto, S.Pd dan Ibu Kusmiyati, S.Pd yang selalu mendoakan, menyemangati dan meberikan segala dukungan kepada saya.
3. Kakak dan adek kandung saya, Bambang Hidayat, S.Pd dan Iis Sugiarti, S.Pd, yang selalu mendukung dan memotivasi saya.
4. Bapak Ustadz Muhammad Abdullah Solihun selaku guru saya di Pondok Pesantren Mahasiswa Islamic Center Al-Muhtadin yang telah memberikan bimbingan, pendidikan dan pengajaran ilmu agama Islam kepada saya.
5. Bapak Agung Pambudi, ST, MA. yang telah membimbing saya dari awal sampai akhir pembuatan skripsi.
7. Teman-teman saya, Anjar Pamilih, Edi Sunari, Habib Haidar Pradana Efendi, Fathoni Fuady, Andi Alfi Syahrin, A'an Nujumul Ma'ruf, Muhammad Azmi Fauzi, Kusuma Aji, Boy Haryono, Alian Fathira Khomaini, Ade Haris Assegaf, Rifki Satya Pandya, Achlis Nur Fajar, yang telah mendukung dan memberikan semangat sampai saat ini. Semoga kita selalu bahagia dan menjadi pribadi yang lebih baik lagi.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Rancang Alat Keamanan Rumah Berbasis IoT Dengan Sensor Pir, Kamera Dan Aplikasi Telegram”.

Skripsi ini disusun sebagai syarat kelulusan program studi Informatika fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta. Selain itu juga merupakan suatu bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan kuliah jenjang program strata satu dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Retor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, MT selaku ketua jurusan teknik informatika.
3. Bapak Agung Pambudi, S.T., M.A selaku Dosen pembimbing.
4. Bapak dan Ibu tercinta yang selalu memberikan dorongan moril dan materil selama studi dan penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pihak terkait dan pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, 16 Juli 2020

Hadi Purnomo

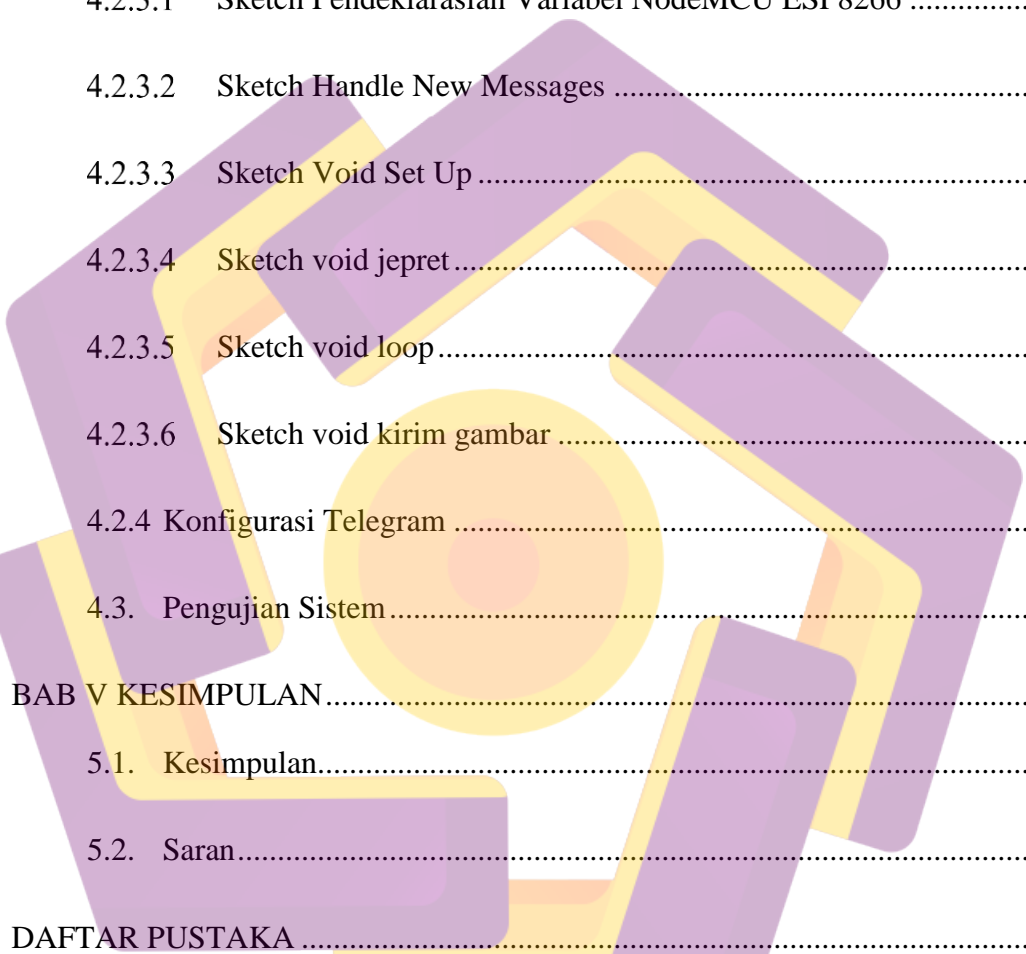
NIM. 16.11.0006

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN.....	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
INTISARI.....	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Batasan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti.....	3
1.4.2 Manfaat Bagi Objek	3
1.5. Metode Penelitian.....	4
1.5.1 Metode Pengumpulan Data	4

1.5.1.1	Metode Observasi.....	4
1.5.1.2	Metode Studi Pustaka.....	4
1.5.2	Metode Analisis.....	4
1.5.2.1	Tahap Perancangan.....	4
1.5.2.2	Tahap Analisis.....	4
1.5.2.3	Tahap Desain atau Perancangan.....	4
1.5.2.4	Tahap Pengujian.....	5
1.6.	Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....		7
2.1.	Tinjauan Pustaka.....	7
2.2.	Dasar Teori.....	10
2.2.1	Konsep Sistem Pendukung Keputusan.....	10
2.2.1.2	Tahap Perancangan.....	11
2.2.1.3	Tahap Analisis.....	11
2.2.1.4	Tahap Desain.....	12
2.2.1.5	Tahap Implementasi.....	12
2.2.2	Flowchart.....	13
2.2.3	Internet of Things.....	14
2.2.4	Modul WiFi ESP8266.....	14
2.2.5	Arduino IDE.....	15

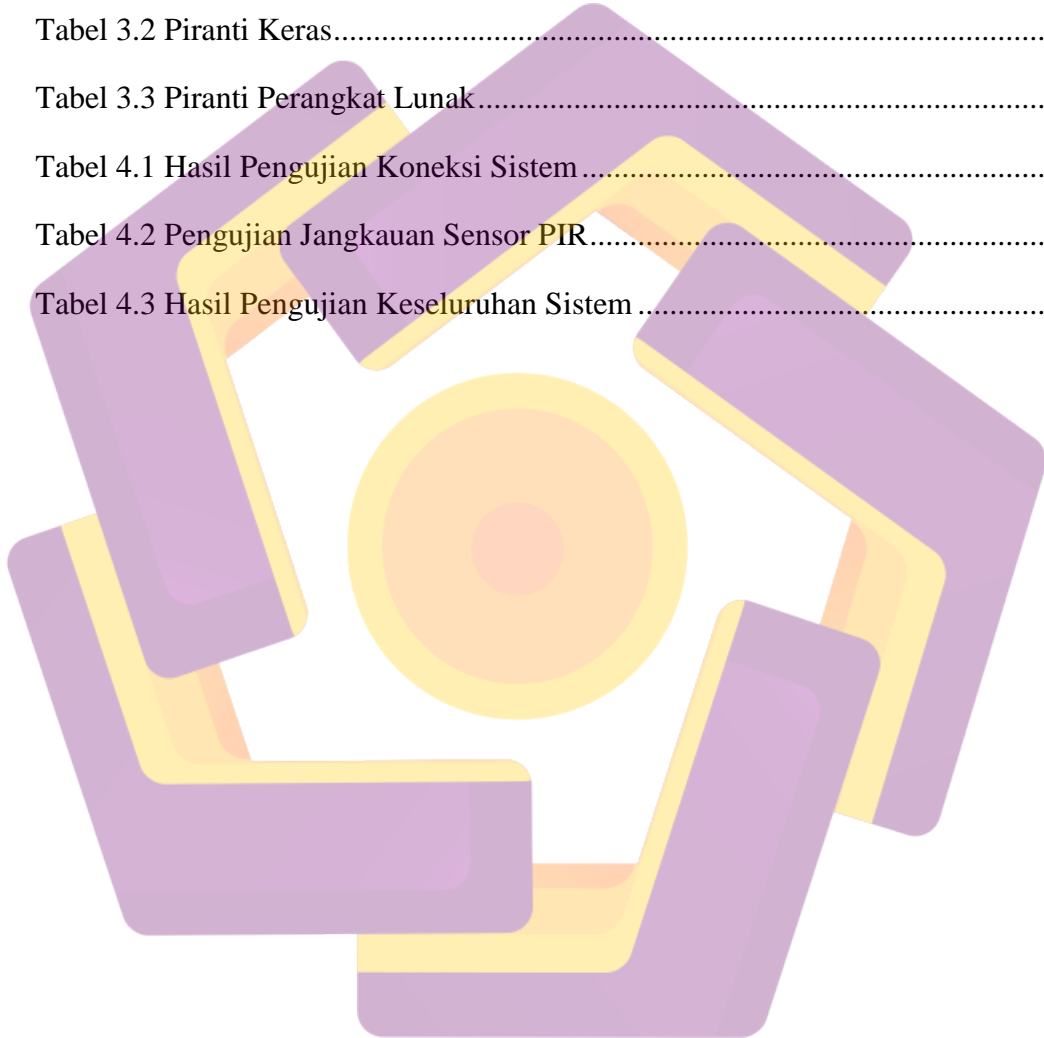
2.2.6 Bahasa Pemrograman Arduino IDE.....	16
2.2.7 Sensor.....	16
2.2.8 Sensor PIR.....	17
2.2.9 Sensor Magnet.....	17
BAB III METODE PENELITIAN.....	18
3.1. Alur Penelitian.....	18
3.2. Perencanaan.....	19
3.2.1 Alat.....	19
3.2.2 Bahan.....	20
3.3. Analisa Kebutuhan Alat Monitoring dan Kendali Berbasis Internet of Things 21	
3.3.1 Analisa Kebutuhan (Requirement Planning).....	21
3.3.1.1 Kebutuhan Fungsional.....	21
3.3.1.2 Kebutuhan Non Fungsional.....	22
3.4. Desain Sistem Monitoring dan Kendali Berbasis Internet of Things 23	
3.4.1 Flowchart Sistem.....	25
3.4.2 Desain Perangkat.....	27
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	29
4.1. Pembuatan Sistem Alat Monitoring dan Kendali Berbasis Internet of Things 29	
4.2. Konfigurasi Program pada Sistem	32



4.2.1 Instalasi Aplikasi Compiler Arduino IDE.....	32
4.2.2 Konfigurasi NodeMCU ESP8266.....	33
4.2.3 Kode Program pada NodeMCU ESP8266	39
4.2.3.1 Sketch Pendeklarasian Variabel NodeMCU ESP8266	39
4.2.3.2 Sketch Handle New Messages	41
4.2.3.3 Sketch Void Set Up	41
4.2.3.4 Sketch void jepret	42
4.2.3.5 Sketch void loop.....	43
4.2.3.6 Sketch void kirim gambar	45
4.2.4 Konfigurasi Telegram	45
4.3. Pengujian Sistem.....	50
BAB V KESIMPULAN.....	55
5.1. Kesimpulan.....	55
5.2. Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ikhtisar Penelitian	9
Tabel 2.2 Daftar Pin ESP8266	15
Tabel 3.1 Alat Penelitian.....	19
Tabel 3.2 Piranti Keras.....	22
Tabel 3.3 Piranti Perangkat Lunak.....	23
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Koneksi Sistem.....	51
Tabel 4.2 Pengujian Jangkauan Sensor PIR.....	53
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Keseluruhan Sistem.....	53



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 SDLC.....	10
Gambar 2.2 Simbol-Simbol Flowchart	13
Gambar 2.3 Simbolis Interne Of Things (IOT).....	14
Gambar 2.4 Module ESP8266	15
Gambar 2.5 Sketch Software Arduino IDE.....	16
Gambar 2.6 Sensor PIR.....	17
Gambar 2.7 Sensor Magnet.....	17
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	18
Gambar 3.2 Desain Sistem Monitor Dan Kendali Berbasis Internet Of Things ...	24
Gambar 3.3 Flowchart Sistem.....	26
Gambar 3.4 Desain Alat Menggunakan Software Fritzin.....	27
Gambar 4.1 Shield Modul Wifi nodeMCU ESP8266.....	29
Gambar 4.2 Modul Sensor PIR Dipasang Pada Shield.....	30
Gambar 4.3 Modul Sensor MC38 Sensor Switch Magnet Dipasang Pada Shield	30
Gambar 4.4 Modul microSD Dipasang Pada Shield.....	31
Gambar 4.5 Modul Kamera Dipasang Pada Shield	31
Gambar 4.6 Rangkaian Sistem Monitoring Berbasis Internet Of Things	32
Gambar 4.7 Tampilan Lembar Kerja Arduino IDE	33
Gambar 4.8 Tab Menu File Pad Arduino IDE	34
Gambar 4.9 Tampilan Menu Preferences.....	34
Gambar 4.10 Tampilan Instal Board Manager.....	35
Gambar 4.11 Tampilan Board Manager.....	35
Gambar 4.12 Instal SPI Version 1.1.0	36

Gambar 4.13 Instal SPI Version 1.1.0	36
Gambar 4.14 Instal WIFI Manager By Tzapu	36
Gambar 4.15 Instal WIFI Manager By Tzapu	37
Gambar 4.16 Instal Universal Telegram Bot pilih version 1.0.0	37
Gambar 4.17 Instal Universal Telegram Bot pilih version 1.0.0	37
Gambar 4.18 Instal Arduino Json By Benoid Blanchon	38
Gambar 4.19 Instal Adafruit VCO706 Serial Camera Library by Adafruit.....	38
Gambar 4.20 Instal Adafruit VCO706 Serial Camera Library by Adafruit.....	38
Gambar 4.21 Instal Adafruit VCO706 Serial Camera Library by Adafruit.....	39
Gambar 4.22 Sketch Pendeklarasian Variabel Yang Akan Digunakan	40
Gambar 4.23 Sketch Handle New Messages	41
Gambar 4.24 Sketch Void Set UP.....	42
Gambar 4.25 Sketch void jepret.....	43
Gambar 4.26 Sketch void loop.....	44
Gambar 4.27 Sketch void kirim gambar	45
Gambar 4.28 Tampil Id BotFather Pada Menu Search	46
Gambar 4.29 Tampilan Menu FatherBot Telegram.....	47
Gambar 4.30 Tampilan Menu FatherBot Telegram.....	47
Gambar 4.31 Tampilan Menu FatherBot Telegram.....	48
Gambar 4.32 Tampilan Menu FatherBot Telegram.....	49
Gambar 4.33 Tampilan Menu FatherBot Telegram.....	50

INTISARI

Rasa aman dan nyaman merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia yang harus menjadi perhatian lebih untuk dipenuhi agar keberlangsungan hidup manusia yang bersangkutan menjadi lebih baik. Tercatat bahwa kasus kejahatan khususnya kasus pencurian meningkat yang merugikan dan juga melanggar hak dari kebutuhan dasar manusia yakni kebutuhan rasa aman dan nyama dalam menjalani kehidupan. Kejadian tersebut sering terjadi dengan cara merusak atau membobol sistem kunci pada pintu maupun jendela yang merupakan akses utama untuk keluar masuk rumah.

Oleh karena itu, dengan Penelitian yang berjudul Rancang Alat Keamanan Rumah Berbasis IoT Dengan Sensor Pir, Kamera dan Aplikasi Telegram merupakan sebuah upaya untuk menghadirkan alat keamanan rumah berbasis teknologi. Dengan alat yang memiliki kemampuan mendeteksi adanya pergerakan dengan sensor PIR, mendeteksi bahwa pintu sedang terbuka dengan sensor Switch Magnet, dan adanya Kamera yang di buatkan sistemnya kemudian mampu mengirimkan notifikasi foto ke aplikasi telegram yang dapat di pantau oleh pemilik rumah.

Dengan adanya alat ini maka pemilik rumah dapat dimudahkan untuk mengendalikan dan mengontrol kondisi rumahnya. Kemudian juga dapat dengan segera mengambil keputusan jika terjadi adanya pencurian.

Kata Kunci: Pencuri, Sistem Keamanan Rumah, IoT, Sensor PIR, Sensor Switch Magnet, Kamera, Aplikasi Telegram.

ABSTRACT

A sense of security and comfort is one of the basic human needs that must be given more attention to be fulfilled so that the survival of the human being concerned becomes better. It is noted that crime cases, especially theft cases, have increased which harm and also violate the rights of basic human needs, namely the need for security and comfort in living life. These incidents often occur by damaging or breaking into the lock system on the door or window which is the main access in and out of the house.

*Therefore, with the research entitled **Designing IoT-Based Home Security Tools with Pir Sensors, Cameras and Telegram Applications**, it is an effort to present technology-based home security tools. With a device that has the ability to detect movement with the PIR sensor, detects that the door is open with the Switch Magnet sensor, and the camera that the system makes is then able to send photo notifications to the telegram application which can be monitored by the home owner.*

With this tool, it makes it easy for home owners to control and control the condition of their homes. Then also can immediately make decisions if there is theft.

Keywords: *Thief, Home Security System, IoT, PIR Sensore, Magnet Switch Sensore, Camera, Telegram Application*

