

**SISTEM KEAMANAN DAN PENGENDALIAN PADA SEPEDA MOTOR
BERBASIS RASPBERRY PI**

SKRIPSI



disusun oleh

Abdul Asyraf Hamid

14.11.8340

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

**SISTEM KEAMANAN DAN PENGENDALIAN PADA SEPEDA MOTOR
BERBASIS RASPBERRY PI**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagai persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Abdul Asyraf Hamid

14.11.8340

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**SISTEM KEAMANAN DAN PENGENDALIAN PADA SEPEDA MOTOR
BERBASIS RASPBERRY PI**


yang dipersiapkan dan disusun oleh

Abdul Asyraf Hamid

14.11.8310

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 8 November 2018

Dosen Pembimbing,



Joko Dwi Santoso, M.Kom

NIK. 190302181

PENGESAHAN

SKRIPSI

SISTEM KEAMANAN DAN PENGENDALIAN PADA SEPEDA MOTOR BERBASIS RASPBERRY PI

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Abdul Asyraf Hamid

14.11.8340

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal 26 November 2018

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ir. Rum Mohamad Andri KR, M.Kom
NIK. 190302011



M. Rudyanto Arief, S.T, M.T
NIK. 190302098



Joko Dwi Santoso, M.Kom
NIK. 190302181



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
tanggal 26 November 2018

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan 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 ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 30 November 2018



Abdul Asyraf Hamid

NIM. 14.11.8340

MOTTO

“Jangan takut tidak bisa untuk hal baru”

“Jangan bersedih kamu gak sendiri, Allah akan selalu temenin”

“Allah tidak akan memberikan ujian melebihi batas kemampuan yang kita miliki”

“Hari ini harus lebih baik dari kemarin, dan besok harus lebih baik dari hari ini”

“Allah tidak akan pernah merubah kondisi kita sebelum kita merubah diri kita”

“Sesungguhnya dibalik kesulitan selalu ada kemudahan”

“Hobi tetap dijalani, tetapi jangan lupakan skripsi”

“Berdoalah Allah pasti akan mengabulkan”

“Jangan lupa sholat 5 waktu”

“Perbanyak sunnah”

PERSEMBAHAN

Setelah melalui proses penyusunan yang telah membutuhkan waktu yang cukup lama, penulis mencurahkan segenap ide, waktu dan pikiran serta kesabaran. Alhamdulillah menghasilkan sebuah karya berupa sebuah penelitian yang berjudul **SISTEM KEAMANAN DAN PENGENDALIAN PADA SEPEDA MOTOR BERBASIS RASPBERRY PI**. Hasil karya ini akan penulis persembahkan untuk kedua orangtua yang sangat penulis sayangi. Tak lupa penulis persembahkan untuk para pembaca sekalian, yang mungkin nantinya akan menggunakan skripsi ini sebagai bahan bacaan ataupun sebagai referensi penelitian.

Terimakasih
- penulis -

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana Komputer di Universitas Amikom Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada:

1. Kedua orang tua, ayahanda tercinta Suyono dan ibunda tersayang Soimah yang telah memberikan dukungan serta doa yang tiada henti-hentinya kepada penulis.
2. Segenap keluarga dan teman yang telah menyemangati dan membantu penyelesaian skripsi ini baik secara langsung atau tidak langsung.
3. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M., selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak Joko Dwi Santoso, M.Kom., selaku dosen pembimbing serta dosen penguji yang telah berkenan mengarahkan penulis selama menyusun skripsi dan memberikan banyak ilmu serta solusi pada setiap permasalahan atas kesulitan dalam penulisan skripsi ini.
5. Bapak Ir. Rum Mohamad Andri KR, M.Kom. dan bapak M. Rudyanto Arief, S.T, M.T. selaku dosen Penguji yang telah membantu kelancaran proses dalam pengujian dan memberikan masukan dari hasil skripsi yang penulis buat.
6. Seluruh Bapak/Ibu dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.

7. Seluruh teman-teman angkatan 2014, terutama kelas 14-SITI-12 yang selalu mengisi hari-hari menjadi sangat menyenangkan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak khususnya dalam bidang informatika.

Yogyakarta, 30 November 2018

Penulis,



Abdul Asyraf Hamid

14.11.8340

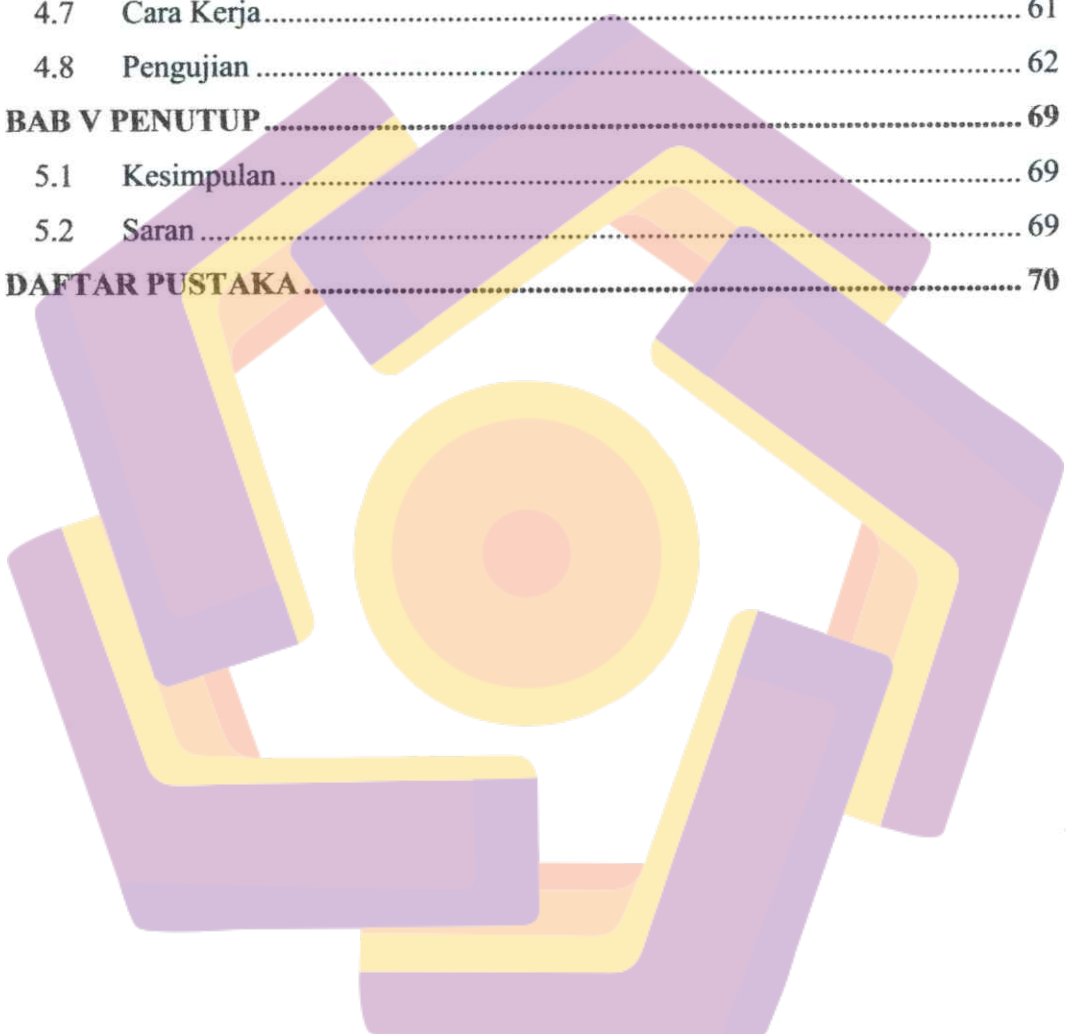
DAFTAR ISI

COVER	i
SISTEM KEAMANAN DAN PENGENDALIAN PADA SEPEDA MOTOR	ii
PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR ISTILAH	xvii
INTISARI	xviii
ABSTRACT	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Maksud atau Tujuan Penelitian	3
1.4.1 Maksud Penelitian	3
1.4.2 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Penelitian	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	4
1.6.2 Metode Analisis.....	4
1.6.3 Metode Perancangan	4
1.6.4 Metode Pengembangan	5
1.6.5 Metode Testing.....	5
1.7 Sistematika Penulisan	5

BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2 Sistem	8
2.2.1 Flowchart Sistem.....	8
2.2.1.1 Definisi Flowchart Sistem.....	8
2.2.1.2 Simbol-Simbol Flowchart Sistem.....	8
2.3 Raspberry Pi	10
2.3.1 Definisi Raspberry Pi	10
2.3.2 Raspbian	11
2.3.3 GPIO (General Purpose Input/Output).....	11
2.4 Python.....	12
2.5 SSH.....	13
2.6 Optocoupler	13
2.7 Kamera.....	14
2.8 Push Button Switch	14
2.9 Jumper Kabel.....	15
2.10 Power Bank.....	15
2.11 Relay.....	16
2.11.1 SD Card Formatter	16
2.11.2 Win32 Disk Imager	17
2.11.3 Putty	18
2.12 Perbandingan Penelitian	19
BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 Tinjauan Umum.....	21
3.2 Alat Dan Bahan Penelitian	21
3.2.1 Alat.....	21
3.2.2 Bahan.....	22
3.3 Alur Penelitian.....	24
3.3.1 Desain Rancangan.....	24
3.3.2 Flowchart.....	24
3.3.2.1 Flowchart Sistem	24

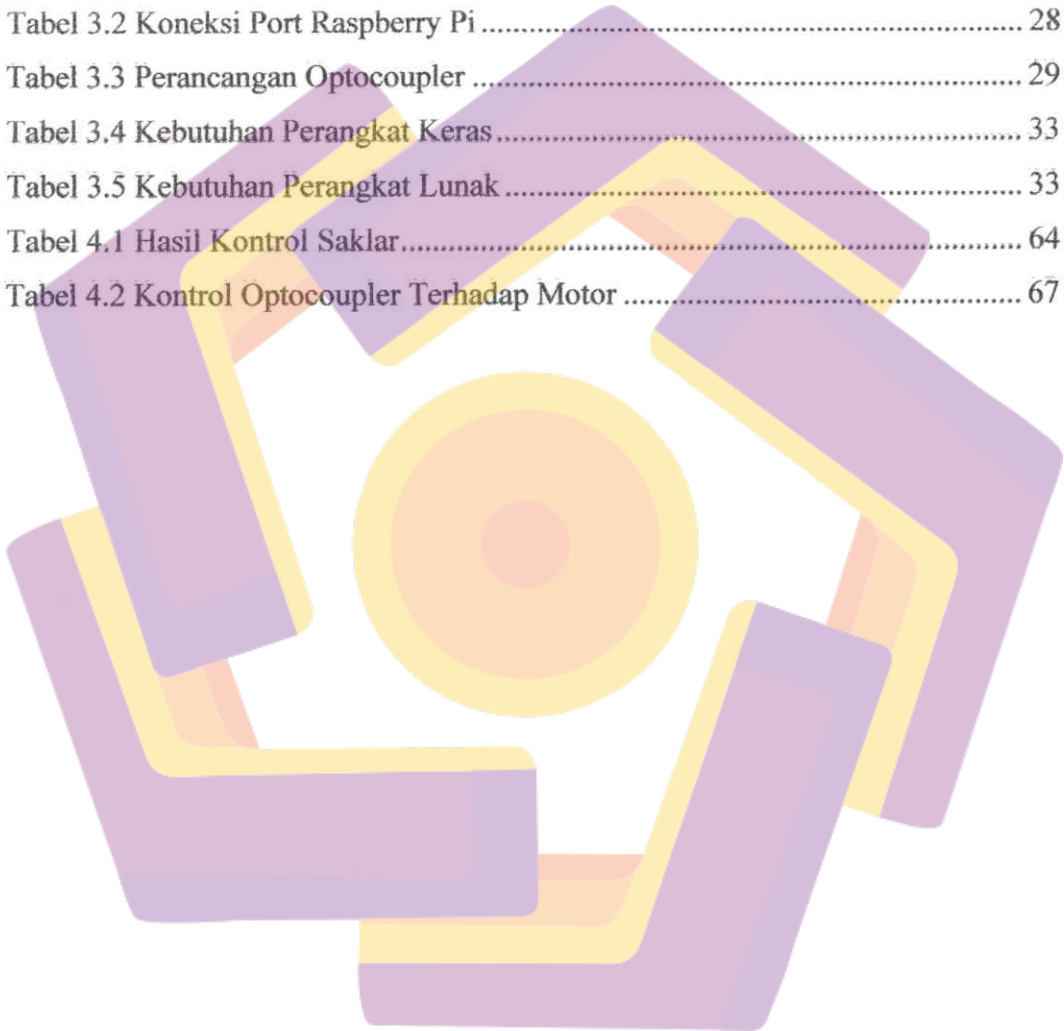
3.3.3	Perancangan <i>Hardware</i>	27
3.3.3.1	Koneksi Pin Raspberry Pi	27
3.3.3.2	Koneksi Switch Optocoupler	29
3.3.4	Perancangan <i>Software</i>	30
3.3.4.1	Rancangan Interface Halaman Utama.....	30
3.4	Analisis Kebutuhan Sistem.....	31
3.4.1	Analisis Kebutuhan Fungsional	32
3.4.2	Analisis Kebutuhan Non Fungsional.....	32
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		34
4.1	Implementasi	34
4.1.1	Lingkungan Implementasi.....	34
4.1.1.1	Perangkat Keras	34
4.1.1.2	Perangkat Lunak	35
4.2	Tahapan Perancangan Sistem	35
4.2.1	Instalasi Raspbian.....	35
4.2.2	Melakukan Konfigurasi.....	37
4.3	Instalasi dan Konfigurasi Kamera	37
4.3.1	Motion	38
4.3.2	Fswebcam.....	39
4.4	Konfigurasi Tombol	40
4.5	Instalasi dan Konfigurasi Web Server	41
4.5.1	Apache.....	42
4.5.2	PHP.....	42
4.6	Pembuatan Program Sistem.....	50
4.6.1	Source Code	50
4.6.1.1	Lock	51
4.6.1.2	Unlock.....	53
4.6.1.3	Stop	53
4.6.1.4	Starter	54
4.6.1.5	Warming Up 3 Menit	55
4.6.1.6	Warming Up 5 Menit	56

4.6.1.7	Warming Up 10 Menit.....	57
4.6.1.8	Searching.....	58
4.6.1.9	Silent.....	58
4.6.1.10	Auto.....	59
4.6.1.11	Mac Address.....	60
4.7	Cara Kerja.....	61
4.8	Pengujian.....	62
BAB V PENUTUP.....		69
5.1	Kesimpulan.....	69
5.2	Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA.....		70



DAFTAR TABEL

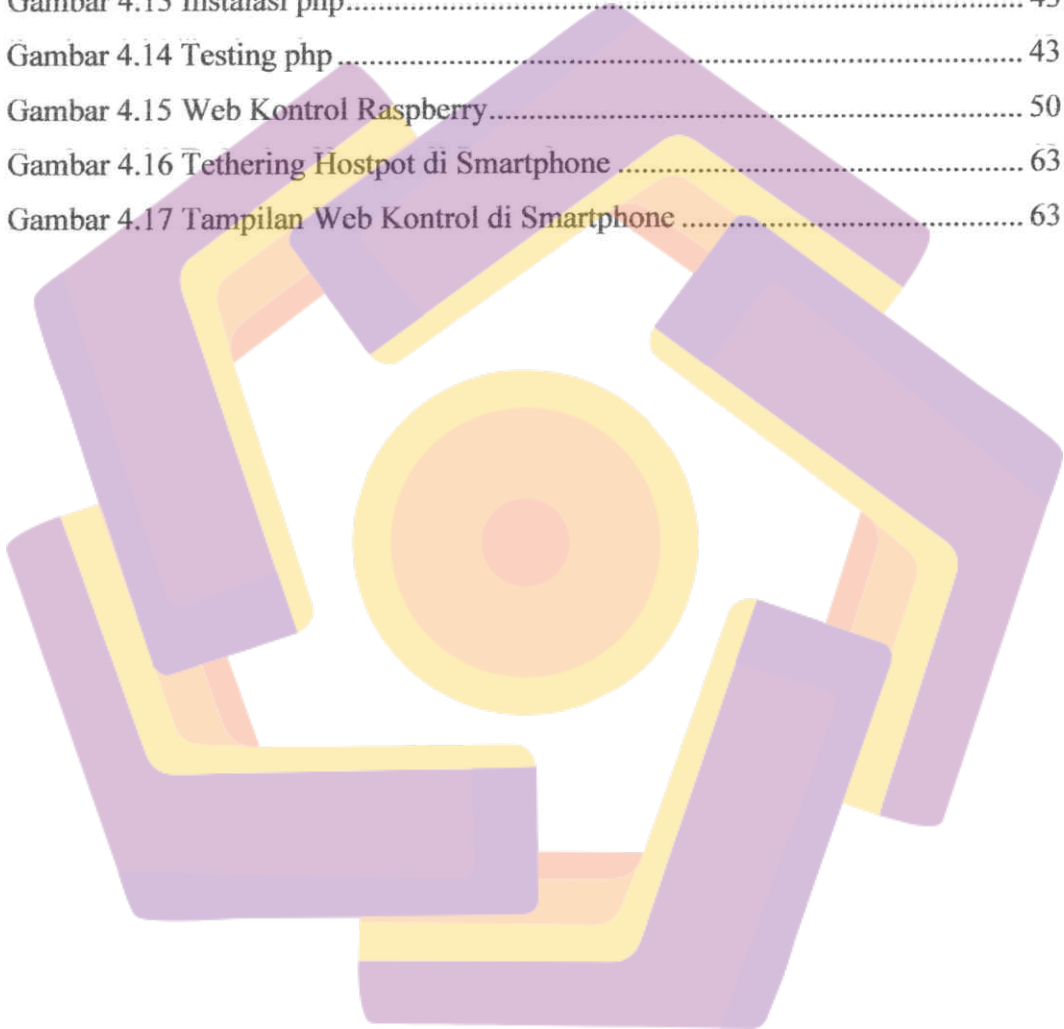
Tabel 2.1 Simbol Flowchart	9
Tabel 2.2 Perbandingan Penelitian	19
Tabel 3.1 Alat Penelitian	22
Tabel 3.2 Koneksi Port Raspberry Pi	28
Tabel 3.3 Perancangan Optocoupler	29
Tabel 3.4 Kebutuhan Perangkat Keras	33
Tabel 3.5 Kebutuhan Perangkat Lunak	33
Tabel 4.1 Hasil Kontrol Saklar	64
Tabel 4.2 Kontrol Optocoupler Terhadap Motor	67



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Raspberry Pi	11
Gambar 2.2 Pin GPIO Raspberry Pi.....	12
Gambar 2.3 Diagram Pinout GPIO	12
Gambar 2.4 Optocoupler	14
Gambar 2.5 USB Kamera.....	14
Gambar 2.6 Push Button Switch	15
Gambar 2.7 Jumper Kabel Female to Female	15
Gambar 2.8 Power Bank	16
Gambar 2.9 Relay.....	16
Gambar 2.10 SD Card Formatter	17
Gambar 2.11 Win32 Disk Imager	17
Gambar 2.12 Putty Desktop	18
Gambar 2.13 Putty Smartphone	18
Gambar 3.1 Desain Rancangan	24
Gambar 3.2 Flowchart Sistem Kendali Melalui Web	25
Gambar 3.3 Diagram Alir Web Server.....	25
Gambar 3.4 Diagram Alir Program Bash Linux Ke Relay	26
Gambar 3.5 Diagram Alir Alarm	27
Gambar 3.6 Rancangan Penggunaan Pin Raspberry Pi.....	29
Gambar 3.7 Rancangan Penggunaan Pin Optocoupler	30
Gambar 3.8 Rancangan Interface Halaman Utama	31
Gambar 4.1 Win32 Disk Imager	36
Gambar 4.2 Konfirmasi Win32 Disk	36
Gambar 4.3 Proses Instalasi OS Raspbian	36
Gambar 4.4 Konfigurasi Network	37
Gambar 4.5 Instalasi Aplikasi Motion	38
Gambar 4.6 Testing Motion	39
Gambar 4.7 Install Fswebcam	39

Gambar 4.8 Proses Foto	40
Gambar 4.9 Hasil Foto	40
Gambar 4.10 Pin GPIO pada Tombol	41
Gambar 4.11 Instalasi Web Server Apache	42
Gambar 4.12 Testing Web Server	42
Gambar 4.13 Instalasi php.....	43
Gambar 4.14 Testing php.....	43
Gambar 4.15 Web Kontrol Raspberry.....	50
Gambar 4.16 Tethering Hostpot di Smartphone	63
Gambar 4.17 Tampilan Web Kontrol di Smartphone	63



DAFTAR ISTILAH



Hardware	: Perangkat keras
Software	: Perangkat Lunak
Interface	: Antarmuka
Ip Address	: Alamat dari perangkat jaringan
IoT	: Internet of Think
Switch	: Saklar
Button	: Tombol
GPIO	: General-Purpose Input/Output
Server	: Sistem Komputer
PHP	: Hypertext Preprocessor
OS	: Operating System

INTISARI

Perkembangan teknologi pada bidang teknologi informatika berkembang begitu pesat sehingga mendorong manusia untuk berfikir kreatif menciptakan suatu sistem teknologi baru. IoT (*Internet of think*) adalah suatu perangkat komputer yang dapat membantu meringankan kegiatan manusia dalam beraktifitas sehari-hari dalam sebuah gengaman, sehingga perangkat non-elektronik dapat dikendalikan dari jarak jauh menggunakan *smartphone*.

Sistem keamanan kendaraan sepeda motor dengan menggunakan kunci kontak dinilai kurang efektif dari segi keamanan. Perampasan atau pencurian sepeda motor dengan cara merusak kunci kontak sering terjadi, sehingga dibutuhkan suatu perangkat komputer yang dapat meningkatkan keamanan pada kendaraan bermotor. Saat ini penggunaan *smartphone* dalam kegiatan sehari-hari sangat dibutuhkan, oleh karena itu *smartphone* dapat dimanfaatkan menjadi perangkat pengendali jarak jauh atau remot yang dapat mengendalikan sepeda motor melalui jaringan lokal maupun jaringan external.

Penulis disini akan merancang suatu sistem keamanan yang dapat mengendalikan sepeda motor berbasis Raspberry Pi yang diharapkan dapat meningkatkan keamanan sepeda motor dengan kendali melalui *smartphone*. Alat ini memanfaatkan teknologi Raspberry Pi dan kamera yang mana sepeda motor yang telah ditanam perangkat Raspberry Pi ini dapat melakukan kendali ON / OFF kontak, *Start Engine*, dan *Alarm* menggunakan relay atau saklar yang diremot oleh *smartphone*. Sedangkan, kamera berguna sebagai alat pengambil foto lokasi sekitar kendaraan dan siapa yang menggunakan sepeda motor pada setiap kali kendaraan tersebut dihidupkan.

Kata Kunci : Keamanan, Raspberry Pi, Camera Pi, Remote, Smartphone

ABSTRACT

Technological developments in the field of information technology are developing so rapidly that it encourages people to think creatively to create a new technology system. IoT (Internet of think) is a computer device that can help alleviate human activities in daily activities in a grip, so that non-electronic devices can be controlled remotely using a smartphone.

The security system of a motorcycle vehicle using a ignition is considered less effective in terms of security. Motorbike theft or theft by damaging the ignition is often the case, so it requires a computer device that can improve security on motorized vehicles. Currently the use of smartphones in daily activities is very much needed, therefore smartphones can be utilized as remote or remote control devices that can control motorbikes through local networks and external networks.

Researchers here will design a security system that can control Raspberry Pi-based motorbikes which are expected to increase the safety of motorbikes with control via smartphones. This tool utilizes Raspberry Pi technology and camera where motorbikes that have been planted with Raspberry Pi devices can control ON / OFF contacts, Engine Start, and Alarms using relays or switches that are powered by smartphones. Meanwhile, the camera is useful as a tool for taking photos of locations around the vehicle and who uses a motorcycle on each time the vehicle is turned on.

Keywords: Security, Raspberry Pi, Camera Pi, Remote, Smartphone