

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MOTION CAMERA
MENGUNAKAN MIKROKONTROLER BERBASIS INTERNET OF
THINGS**

SKRIPSI



Disusun oleh

Pierista Apu

16.11.0826

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

2022

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MOTION CAMERA
MENGUNAKAN MIKROKONTROLER BERBASIS INTERNET OF
THINGS**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Pierista Apu

16.11.0826

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MOTION CAMERA MENGUNAKAN MIKROKONTROLER BERBASIS INTERNET OF THINGS

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Pierista Apu
16.11.0826

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 17 Juni 2022

Dosen Pembimbing,

Agung Pambudi,ST,M.A

NIK. 190302012

PENGESAHAN

SKRIPSI

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MOTION CAMERA MENGUNAKAN MIKROKONTROLER BERBASIS INTERNET OF THINGS

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Pierista Apu

16.11.0826

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 17 Februari 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Agung Pambudi, ST, M.A.

NIK. 190302012

Andriyan Dwi Putra, M.Kom.

NIK. 190302270

Senie Destya, M.Kom.

NIK. 190302312

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 Juni 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, M.Kom.

NIK. 190302096

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah 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 diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu 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, 20 Juni 2022



Pierista Apu

NIM 16.11.0826

MOTTO

“Ketika kamu sedang sibuk bermalas-malasan, di luar sana ada juga yang sibuk bermalas-malasan tapi anak orang kaya.”

(Andi Hiyat)

“Tetap menjadi diri sendiri, diriku yang tak dapat tergantikan”

(Ayase)

“For I know whate’er befall me, my God doeth all things well”

(Fanny Crosby)



PERSEMBAHAN

Puji syukur tak terhingga kepada Tuhan YME, atas izin dan penyertaanNya penulis dapat menyelesaikan Skripsi berjudul **“PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MOTION CAMERA MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER BERBASIS INTERNET OF THINGS”** sesuai dengan yang diharapkan oleh penulis. Penuh dengan rasa syukur yang tak terhingga penulis mempersembahkan skripsi ini kepada :

1. Tuhan YME karena atas izin dan penyertaan-Nya maka skripsi ini dapat dibuat dan diselesaikan.
2. Kedua orang tua saya, terimakasih Bapa dan Mama yang selalu memberi dukungan dalam situasi apapun
3. Bapak Agung Pambudi selaku dosen pembimbing saya yang selalu sabar dan memberikan arahan agar skripsi saya berjalan dengan lancar.
4. Kakak dan adik-adikku, terutama Arya yang selalu mengingatkan setiap saat dan rela kamar serta meja belajarnya aku gunakan untuk mengerjakan skripsi ini.
5. Teman-teman keluarga berwacana Yupi, Jose, Dicky, Ichfan, Irvan, Andito, Agus dan Fadli.
6. Mas Ayase dan Mba Ikura yang selalu saya dengarkan karyanya setiap mengerjakan skripsi ini.
7. Anime dan Webtoon, terimakasih telah memberikan inspirasi.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis persembahkan untuk Tuhan YME yang telah memberikan penyertaan yang tiada henti-hentinya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan kelulusan jenjang Program Sarjana Strata 1 pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta. Dengan selesainya skripsi ini, penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu dan Bapak saya, serta seluruh keluarga besar yang selalu menyelipkan doa di setiap waktunya agar penulis dapat menjadi pribadi yang lebih baik dan terus maju.
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. , selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Hanif Al Fatta, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Bapak Agung Pambudi, ST, M.A selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, saran, dan waktunya dengan sepenuh hati.
5. Bapak Andriyan Dwi Putra, M.Kom. dan Ibu Senie Destya, M.kom sebagai dosen penguji serta semua dosen Prodi Informatika Universitas Amikom Yogyakarta, terima kasih atas semua jasa Bapak dan Ibu Dosen.
6. Segenap Dosen dan Civitas Akademika Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu dan pengalaman kepada penulis selama menjalani perkuliahan.
7. Seluruh pihak yang telah banyak membantu.

Penulis menyadari jika pembuatan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan dan kelemahannya. Maka dari itu penulis sangat berharap kepada semua pihak agar dapat memberikan saran dan kritik yang membangun untuk menambah kesempurnaan skripsi ini. Tentu saja penulis memiliki harapan besar agar skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Yogyakarta, 20 Juni 2022



Pierista Apu
NIM : 16.11.0826

DAFTAR ISI

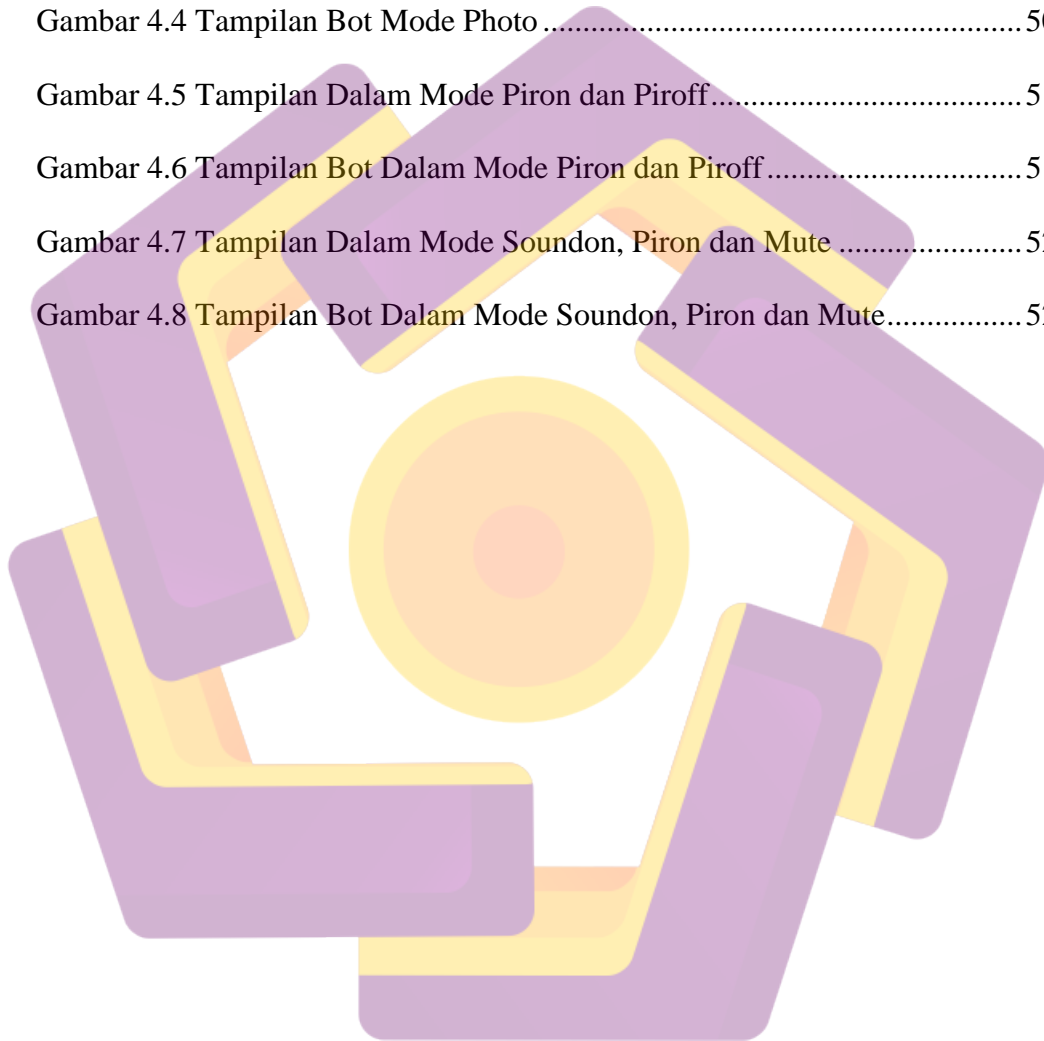
PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MOTION CAMERA MENGUNAKAN MIKROKONTROLER BERBASIS INTERNET OF THINGS	i
PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat	4
1.6 Metode Penelitian	5
1.6.1 Model Penelitian	5
1.6.2 Alat dan Bahan Penelitian	5
1.6.3 Langkah Penelitian	6
1.7 Sistematika Penulisan	7
BAB II	9
2.1 Tinjauan Pustaka	9
2.2 Dasar Teori	11
2.2.1 Mikrokontroler	11
2.2.2 Sensor Pir hc-sr501	13

2.2.3.	Buzzer Active Speaker	15
2.2.4.	Flowchart	16
2.2.5.	USB to TTL	17
2.2.6.	Arduino IDE.....	18
BAB III	20
3.1.	Gambaran Umum	20
3.2.	Alat dan Bahan Penelitian	22
3.2.1.	Kebutuhan Perangkat Keras	22
3.2.2.	Kebutuhan Perangkat Lunak.....	23
3.3.	Langkah Penelitian	24
3.3.1.	Rancangan Perangkat	25
3.3.2.	Rancangan Bot	40
3.3.3.	Pengujian Perangkat.....	43
BAB IV	45
4.1.	Pengujian Kontroler	45
4.1.1.	Simulasi Kontroler	49
BAB V	54
5.1.	Kesimpulan.....	54
5.2.	Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mikrokontroler	11
Gambar 2.2 Modul Esp32Cam.....	11
Gambar 2.3 Sensor PIR.....	13
Gambar 2.4 Ruang Cakup Deteksi.....	14
Gambar 2.5 Metode Penentuan Sudut Sensor.....	15
Gambar 2.6 Buzzer.....	15
Gambar 2.7 Flowchart.....	16
Gambar 2.8 USB to TTL.....	17
Gambar 2.9 Arduino IDE.....	18
Gambar 3.1 Diagram Gambaran Umum	21
Gambar 3.2 Diagram Blok Penelitian	24
Gambar 3.3 Flowchart <i>Motion Camera</i>	25
Gambar 3.4 <i>Wiring</i> Pada Perangkat <i>Fritzing</i>	26
Gambar 3.5 <i>Wiring</i> Perangkat.....	27
Gambar 3.6 Langkah Awal Pembuatan <i>Telegram Bot</i>	40
Gambar 3.7 Proses Mendapatkan ID	41
Gambar 3.8 Langkah Memasukan <i>Commands</i>	41

Gambar 3.9 Berhasil Memasukan <i>Commands</i>	42
Gambar 4.1 Kontroler Mode Start	48
Gambar 4.2 Tampilan Bot Mode Start.....	49
Gambar 4.3 Kontroler Mode Photo.....	50
Gambar 4.4 Tampilan Bot Mode Photo	50
Gambar 4.5 Tampilan Dalam Mode Piron dan Piroff.....	51
Gambar 4.6 Tampilan Bot Dalam Mode Piron dan Piroff.....	51
Gambar 4.7 Tampilan Dalam Mode Soundon, Piron dan Mute	52
Gambar 4.8 Tampilan Bot Dalam Mode Soundon, Piron dan Mute.....	52



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Modul Esp32Cam.....	12
Tabel 3.1 Alat-alat yang Dibutuhkan.....	22
Tabel 3.2 Bahan-bahan yang Dibutuhkan.....	22
Table 3.3 Perangkat Lunak yang Dibutuhkan.....	23
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Kontroler.....	45
Table 4.2 Hasil Uji Kecepatan Respon Perangkat.....	46
Table 4.3 Pengujian <i>delay time</i> perangkat.....	47
Table 4.4 Hasil Uji Perangkat Berdasarkan Jarak.....	53



INTISARI

Keamanan merupakan aspek yang penting dalam kehidupan manusia, baik keamanan diri, keamanan barang, maupun keamanan tempat. Keamanan yang terjamin dapat menimbulkan ketenangan dan rasa nyaman saat kita melakukan aktivitas lain tanpa harus berfokus menjaga keamanan hal-hal yang penting milik kita.

Motion Camera merupakan perangkat elektronik yang dapat mempermudah kita untuk menjaga keamanan hal-hal yang penting milik kita. Dimana perangkat ini akan membantu menangkap gerakan, mengambil gambar dan memberikan *warning sign* kepada kita.

Perangkat ini dirancang menggunakan mikrokontroler berbasis *Internet of Things* yang menggunakan *Telegram bot* sebagai kontrolernya. *Telegram bot* sendiri adalah salah satu fitur yang disediakan oleh aplikasi *Telegram* yang dioperasikan oleh sebuah *software* yang telah memiliki fitur AI. *Telegram bot* dapat diatur dan digunakan untuk perintergrasian sesuai kebutuhan pengguna. Pada *motion camera*, *Telegram bot* digunakan untuk memberi perintah mengaktifkan dan menonaktifkan fitur dan lain sebagainya.

Kata Kunci : *Motion Camera*, *Internet of Things*, Arduino, Kamera Keamanan.



ABSTRACT

Security is an important aspect of human life, both personal security, the safety of goods, and the safety of places. Proven security can provide a measure of peace and comfort when we do activities without having to focus on keeping our important things in check.

A motion camera is an electronic device that makes it easier for us to keep our important things in check. Where this device will help capture the movement, take pictures and give us warning signs.

The device is designed by using an IoT based microcontroller that uses a Telegram bot as its controller. Telegram itself is one of the features provided by Telegram application operated by a software that already has an AI feature. A Telegram bot can be arranged and used for integration according to user needs. The Telegram motion bot is used to give orders in enabling and deactivating features and so.

Keywords : *Motion Camera, Internet of Things, Arduino, Security Camera*