

SKRIPSI

PEMANFAATAN MODUL KAMERA PADA RASPBERRY PI SEBAGAI
KAMERA PENGAWAS DENGAN IMPLEMENTASI DETEKSI GERAK
MENGUNAKAN OPENCV



Gregorius Mikael

Nomor Mahasiswa : 145410200

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AKAKOM YOGYAKARTA

2017

SKRIPSI

PEMANFAATAN MODUL KAMERA PADA RASPBERRY PI SEBAGAI
KAMERA PENGAWAS DENGAN IMPLEMENTASI DETEKSI GERAK
MENGUNAKAN OPENCV



Gregorius Mikael

Nomor Mahasiswa : 145410200

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AKAKOM YOGYAKARTA

2017

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Pemanfaatan Modul Kamera Pada Raspberry
Pi Sebagai Kamera Pengawas Dengan
Implementasi Deteksi Gerak Menggunakan
OpenCV

Nama : Gregorius Mikael

Nomor Mhs : 145410200

Program Studi : Teknik Informatika

Jenjang : Strata Satu (S1)

Tahun : 2017

Telah diperiksa dan disetujui
Yogyakarta, 14 Juli 2017

Mengetahui
Dosen Pembimbing



Wagito, S.T., M.T.

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PEMANFAATAN MODUL KAMERA PADA RASPBERRY PI SEBAGAI KAMERA PENGAWAS DENGAN IMPLEMENTASI DETEKSI GERAK MENGGUNAKAN OPENCV

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi dan
dinyatakan diterima untuk memenuhi sebagai syarat guna
memperoleh Gelar Sarjana Komputer Sekolah Tinggi Manajemen
Informatika dan Komputer
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 14 Juli 2017

Mengesahkan

Dewan Penguji

Tanda Tangan

1. Wagito, S.T., M.T.

2. Adiyuda Prayitna, S.T., M.T.


.....

.....

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Informatika



17 JUL 2017


M. Guntara, Ir., M.T.

HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO

MOTTO

Bersabarlah dengan segala hal, tapi terutama bersabarlah terhadap dirimu. Jangan hilangkan keberanian dalam mempertimbangkan ketidaksempurnaanmu, tapi mulailah untuk memperbaikinya dan mulailah setiap hari dengan tugas yang baru.

PERSEMBAHAN

Skripsi yang sederhana ini ku persembahkan untuk:

1. Ibu dan Bapak, yang selalu mendukung dan memotivasi, selalu memberikan semangat.
2. Anggi dan Adit yang selalu bisa menjadi sumber semangat
3. Om dan pepe, terimakasih telah membesarkan dan memberikan kasih sayang layaknya anak kandung sendiri
4. Alm. Nenek, terimakasih untuk setiap curahan kasih sayang dan panyatan doa yang tiada henti untuk cucu kesayanganmu ini.

INTISARI

Sistem pada kamera pengawas saat ini sudah dilengkapi dengan banyak fitur cerdas yang antara lain dapat mendeteksi gerakan dari objek tertentu, memberikan notifikasi kepada penggunanya langsung, dengan mengirimkan pemberitahuan ke gadget pemiliknya secara real time.

Tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah dapat diimplementasikan deteksi gerakan pada kamera mengawas, dapat mengirim notifikasi via email jika terdeteksi objek bergerak, mengambil gambar secara otomatis jika ada objek bergerak dan mengirim kea kun Dropbox.

Sistem ini dikembangkan dengan memanfaatkan modul kamera pada Raspberry Pi dengan menggunakan bahasa pemrograman Python dan menggunakan pustaka OpenCV untuk implementasi deteksi gerakan dan menggunakan Dropbox API agar sistem dapat tersinkronisasi dan dapat mengirim data ataupun file kea kun Dropbox.

Kata kunci : *Deteksi Gerak, Dropbox API, OpenCV, Raspberry Pi*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pemanfaatan Modul Kamera Pada Raspberry Pi Sebagai Kamera Pengawas dengan Implementasi Deteksi Gerak Menggunakan OpenCV".

Penulis menyadari kelemahan serta keterbatasan yang ada sehingga dalam menyelesaikan skripsi ini memperoleh bantuan dari berbagai pihak, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak Cuk Subiyantoro, S.Kom., M.Kom selaku ketua STMIK AKAKOM Yogyakarta
2. Bapak M. Guntara., Ir., M.T selaku ketua jurusan program studi Teknik Informatika STMIK AKAKOM Yogyakarta
3. Bapak Wagito, S.T., M.T selaku dosen pembimbing yang telah membimbing, membantu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini
4. Bapak Pius Widi Anggoro, S.Si., M.Cs selaku dosen yang telah bersedia membantu dan memberikan arahan dalam hal pengerjaan program
5. Seluruh keluarga, rekan, sahabat dan handai taulan yang kesemuanya tak bisa penulis sebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu penulis dalam penyelesaian studi penulis, terutama yang senantiasa memberikan motivasi kepada penulis untuk segera menyelesaikan skripsi ini, terima kasih.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan baik isi maupun susunannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat tidak hanya bagi penulis juga bagi para pembaca.

Yogyakarta, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO.....	iii
INTISARI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Permasalahan	3
1.3 Ruang Lingkup	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Dasar Teori	7
2.2.1 Raspberry Pi	7
2.2.2 Arsitektur Raspberry Pi.....	10
2.3 Bahasa Pemrograman Python	11
2.4 OpenCV	13
2.5 Dropbox	15
2.5.1 Dropbox API	15
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Analisis Kebutuhan	18
3.2 Permodelan	19
3.2.1 Flowchart Sistem	20
3.3 Desain Keluaran (Output)	21
3.4 Desain Antarmuka Sistem.....	22

3.4 Arsitektur Dropbox	23
3.4 Antarmuka antara sistem & layanan Dropbox	25
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Implementasi	29
4.1.1 Konfigurasi Modul Kamera	29
4.1.2 Instalasi OpenCV	31
4.1.3 Instalasi FFMPEG	32
4.1.4 Membuat Aplikasi Pada Platform Dropbox .	34
4.1.5 Kode Program	37
4.2 Pembahasan Sistem.....	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	46
5.1 Kesimpulan	46
4.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Raspberry Pi Tipe A	8
Gambar 2.2 Raspberry Pi Tipe B	9
Gambar 2.3 Blok Diagram Arsitektur Raspberry Pi	10
Gambar 3.1 Flowchart Sistem	20
Gambar 3.2 Desain Antarmuka	22
Gambar 3.3 Arsitektur Dropbox.....	23
Gambar 3.2 Diagram OAuth.....	26
Gambar 4.1 Raspberry Pi dan Modul Kamera	29
Gambar 4.2 Konfigurasi Modul Kamera.....	30
Gambar 4.3 Command build OpenCV	31
Gambar 4.4 Output versi OpenCV	32
Gambar 4.5 Build ffmpeg.....	33
Gambar 4.6 Output versi FFmpeg	33
Gambar 4.7 Membuat Aplikasi Pada Dropbox Platform	35
Gambar 4.8 App key dan App secret Dropbox API.....	36
Gambar 4.9 kode Token Dropbox API.....	36
Gambar 4.10 Kode Program Untuk Menampilkan Frame	37
Gambar 4.11 Command Untuk Menjalankan File Python	38
Gambar 4.12 Output Frame	39
Gambar 4.13 Menjalankan Program Tanpa Frame	39
Gambar 4.14 Fungsi Untuk Deteksi Gerak	39
Gambar 4.14 Fungsi Untuk Mengirim Notifikasi Email	40
Gambar 4.16 Output Notifikasi Email	41
Gambar 4.17 Fungsi Mengirim Gambar Ke Dropbox	42
Gambar 4.12 Output File Video	31
Gambar 4.18 Output Gambar Pada Dropbox	43

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tabel Tinjauan Pustaka	6
Tabel 4.1 Tabel Pengujian	45

