

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini telah banyak dijumpai komputer mini berukuran kecil, Raspberry Pi memiliki kemampuan yang hampir sama dengan komputer pada umumnya namun memiliki keunggulan yaitu fitur *GPIO* (General Purpose Input/Output). *GPIO* adalah pin yang terdapat pada Raspberry Pi yang digunakan oleh Raspberry Pi untuk berinteraksi dengan fitur lain[1]. Contoh peralatan-peralatan lain yang dapat dihubungkan dengan Raspberry Pi, seperti sensor, *LCD*, tombol, lampu, dan masih banyak lagi.

Raspberry Pi sebagai *Home Automation* atau suatu sistem otomatisasi untuk memudahkan pemilik rumah dalam mengendalikan peralatan elektronik. Raspberry Pi adalah sebuah komputer yang dikembangkan di Inggris dengan maksud mengajarkan ilmu komputer di sekolah. Raspberry Pi akan digunakan sebagai *media entertainment* nantinya akan difungsikan sebagai sistem kontrol atau remote. Alat ini dirancang untuk memudahkan dalam menyalakan dan mematikan beberapa alat elektronik yang ada di rumah atau dapat mengembangkannya ke berbagai alat dengan fungsi yang sama sebagai otomatisasi

OpenCV adalah open source C++ library untuk *image processing* dan *computer vision*. Secara teori OpenCV digunakan seperti meniru cara kerja sistem visual manusia yaitu dengan melihat objek melalui citra visual dan citra pada objek tersebut diteruskan ke otak untuk memproses sehingga mengerti objek apa yang tampak pada pandangan mata manusia.

Google Assistant telah menjadi bagian dari kehidupan masyarakat saat ini. Hampir semua masyarakat terkoneksi dengan jaringan internet melalui integrasi *Google*. Sebagian besar layanan *Google* menyediakan fasilitas untuk berinteraksi dengan pengguna lain. Dewasa ini dengan aktivitas yang padat, sering kali kita menggunakan internet untuk mendapat informasi dan mengatur otomatisasi penjadwalan yang *realtime*.

Dalam studi ini peneliti merancang sebuah sistem multimedia dan penjadwalan (*Scheduler*) untuk membantu rutinitas keseharian secara efektif yang dikemas dengan praktis dibantu oleh Google Assistant dalam integrasi setiap akun pengguna, yang diterapkan pada Raspberry Pi dengan judul Pembuatan Sistem Multimedia dan *Scheduler* pada Smart Mirror dengan Google Assistant

1.2 Rumusan Masalah

Beberapa rumusan masalah dalam penyusunan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara perancangan *Raspberry Pi* sebagai sistem multimedia dan pengenalan wajah dengan *OpenCV* pada *Smart Mirror*?
2. Bagaimana cara merancang rangkaian *relay* sebagai pengendali output?
3. Bagaimana implementasi Algoritma *Eigenfaces* sebagai citra digital dengan menggunakan *Raspberry Pi*?

1.3 Tujuan Pembahasan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, dapat diambil tujuan pembahasan yaitu:

1. Memanfaatkan *Raspberry Pi* pada implementasi *Smart Mirror* sebagai alat multimedia dan sistem penjadwalan dengan memanfaatkan *Google Assistant*
2. Menerapkan kompleksitas citra digital memakai *OpenCV* dengan menggunakan algoritma *Eigenfaces* pada *Raspberry Pi*

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga yaitu:

A. Ruang Lingkup yang terdapat dalam software adalah:

1. System Operasi : *Raspbian OS*
2. Software: *Google Assistant API*,
3. Editor: *Notepad++*

B. Ruang Lingkup yang terdapat dalam Hardware adalah :

1. Raspberry Pi 3 Model B+
2. Wi-Fi USB Adapter
3. Keyboard + Mouse
4. MicroSD Card 16 GB
5. Monitor dengan resolusi 1280x1024 pixel

C. Ruang lingkup aplikasi adalah:

1. Ruang lingkup sistem dibangun dalam area *Wi-Fi(IEEE 802.11n)*, jarak koneksi dengan router wireless maksimal 15 meter
2. Pengendalian yang dilakukan adalah on/off
3. Sistem dibangun dalam bentuk prototype/purwarupa

1.5 Sumber Data

Sumber Data yang digunakan untuk pembuatan aplikasi ini diperoleh dari:

1. Studi Pustaka

Merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengumpulkan data. Dari berbagai sumber yang mendukung penelitian ini baik itu dari buku, jurnal ilmiah maupun artikel lainnya.

2. Sumber Penulisan

Pengolahan data yang telah terkumpul dari studi pustaka kemudian dikelompokkan dalam beberapa kategori-kategori tertentu.

1.6 Sistematika Penyajian

Sistematika penulisan disusun dalam lima bab dengan rincian sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan pembahasan, ruang lingkup dan sistematika penulisan.

BAB II : KAJIAN TEORI

Pada bab ini berisi teori dasar yang menjelaskan tentang pengenalan *citra digital, algoritma eigenfaces, operating sistem linux, dan OpenCV.*

BAB III : ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM

Pada bab ini bersisi mengenai perancangan *software dan hardware, Sistem Operasi, Bahasa Pemrograman,, IOT, Internet, World Wide Web, Web Server, Analisis diagram, Dataflow Diagram*

BAB IV : IMPLEMENTASI

Pada bab ini dijelaskan hasil pengujian yang dilakukan pada *server* dan *hardware* Raspberry Pi, serta analisis yang dilakukan setelah pengujian.

BAB V PENGUJIAN

Berisi hasil pengujian aplikasi dengan bantuan *Google Assistant* menggunakan Raspberry Pi

BAB VI SIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil penelitian untuk digunakan pada penelitian selanjutnya

