

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Pengenalan Wajah

Pengenalan wajah adalah suatu metode pengenalan yang berorientasi pada wajah[4]. Pengenalan ini dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu di kenali atau tidak dikenali, setelah dilakukan perbandingan dengan pola yang sebelumnya disimpan di dalam database, secara umum, system pengenalan wajah dibagi menjadi 2 jenis, yaitu system Feature based dan image based. Pada system pertama digunakan fitur yang disktraksi dari komponen citra wajah (mata, hidung, mulut, dll) dan kemudian hubungan antara fitur-fitur dimodelkan secara geometris. Sedangkan system kedua menggunakan informasi mentah dari piksel citra yang kemudian direpresentasikan dalam metode tertentu, yang kemudian digunakan untuk klasifikasi identitas citra[5].

2.1.3 Metode Haar Cascade Classifier

Cascade classifier melakukan proses penyaringan subcitra dengan membentuk tingkatan penyaringan berdasarkan banyak fitur yang ditentukan oleh *adaboost*. Terdapat tingkatan klasifikasi untuk menentukan apakah benar atau tidak ada fitur objek wajah pada fitur yang sudah dipilih. Pada saat klasifikasi bagian subcitra akan melalui beberapa tahapan penyaringan dimana pada tahap awal subcitra yang tidak mengandung objek wajah akan ditolak dan sedangkan untuk subcitra yang mengandung objek positif akan dijadikan inputan pada tahapan penyaringan berikutnya hingga didapatkan subcitra yang diyakini sebagai objek wajah[6].

2.1.4 Python

Python adalah satu dari bahasa pemrograman tingkat tinggi yang bersifat interpreter, interaktif, object-oriented dan dapat beroperasi di hampir semua platform seperti keluarga Linux, Windows, Mac, dan platform lainnya. Python adalah salah satu bahasa pemrograman tingkat tinggi yang mudah dipelajari karena sintaks yang jelas dan elegan, yang dikombinasikan dengan penggunaan modul-modul yang mempunyai struktur data tingkat tinggi, efisien, dan siap langsung digunakan. Source code aplikasi dalam bahasa pemrograman Python biasanya akan

dikompilasi menjadi format perantara yang dikenal sebagai byte code yang selanjutnya akan dieksekusi[7].

2.1.5 Library OpenCV

OpenCV adalah sebuah library fungsi pemrograman yang ditujukan untuk computer vision. Awalnya dikembangkan oleh pusat penelitian Intel di Nizhny Novgorod (Rusia), kemudian didukung oleh Willow Garage dan sekarang dikelola oleh Itseez. Library OpenCV di bawah lisensi BSD open-source gratis dan cross-platform untuk digunakan. Didalamnya terdapat ratusan algoritma computer vision[8].

2.2 Dasar Teori Komponen

2.2.1 Raspberry Pi 4B

Raspberry Pi merupakan series komputer single-board yang dikembangkan di Inggris oleh Raspberry Pi Foundation untuk memperkenalkan komputer sains dasar pada sekolah-sekolah, sehingga dapat menghasilkan pemrograman generasi baru seperti yang dituliskan dalam situs resmi Raspberry Pi Foundation. Namun dalam perkembangannya, Raspberry Pi menjadi lebih populer dari yang diharapkan dan mendapatkan antusias di luar target penjualannya, misalnya digunakan dalam bidang robotik[9].

Raspberry Pi 4B juga sebagai penghubung dan pengolah data antara indikator timbangan dan personal komputer, maka pada pembuatan alat ini menggunakan mikroprosesor. Pada alat ini mengapa raspberry pi 4B ini dipilih untuk digunakan, karena perangkat ini lebih efisien dibandingkan dengan perangkat lain misalnya dengan Arduino. Arduino hanya dapat menyimpan sedikit data karena kapasitas penyimpanan sangat kecil, berbeda dengan raspberry yang mana kita dapat menyimpan data yang jauh lebih banyak. Bentuk Fisik Raspberry Pi 4B diperlihatkan pada gambar berikut[10].



Gambar 2.1 Raspberry Pi 4B

2.2.2 Relay Module

Relay adalah komponen elektronika berupa saklar elektronik yang digerakan oleh arus listrik. Relay memiliki sebuah kumparan tengah-rendah yang dililitkan pada sebuah inti, terdapat sebuah armatur besi yang akan tertarik menuju inti apabila arus mengalir melewati kumparan[11]. Relay adalah saklar yang dioperasikan secara listrik dan merupakan komponen elektromekanikal yang terdiri dari 2 bagian utama yaitu electromagnet dan mekanikal[12]. Bentuk Fisik relay module diperlihatkan pada gambar berikut.



Gambar 2.2 Relay Module

2.2.3 Keypad

Modul keypad 4x4 merupakan modul keypad yang berukuran 4 kolom x 4 baris. Modul ini dapat difungsikan sebagai device masukan dalam aplikasi-aplikasi seperti pengaman digital, data logger, absensi, pengendali kecepatan motor, robotik dan sebagainya. Pada contoh Gambar 4. ditunjukkan bahwa keypad matriks 4x4 cukup menggunakan 8 pin untuk 16 tombol yang disediakan[13]. Bentuk Fisik Keypad diperlihatkan pada gambar berikut.



Gambar 2.3 Keypad

2.2.4 Webcam Jovitech

Webcam (Web Camera) adalah sebutan bagi kamera real-time (bermakna keadaan pada saat ini juga) yang gambarnya bisa diakses atau dilihat melalui World Wide Web, program instant messaging, atau aplikasi video call. Selama ini, aplikasi webcam hanya digunakan untuk merekam dan menampilkan objek, tetapi belum pernah digunakan untuk aplikasi lain seperti aplikasi keamanan yang digunakan untuk mendeteksi gerakan objek. Webcam tidak dapat memberikan informasi tentang gerak suatu objek, objek pasif atau aktif. Karena itu, penelitian untuk meningkatkan sistem untuk dapat mendeteksi gerakan dari gambar yang tertangkap dari webcam ini perlu dilakukan. Sistem deteksi gerak dari sebuah objek bekerja jika objek tertangkap memiliki posisi berubah, dan secara otomatis akan mengaktifkan alarm. Metode pengolahan citra yang digunakan dalam deteksi gerakan metode deteksi tepi, sedangkan untuk proses deteksi gerak, proses perbandingan posisi pixel yang digunakan. Bentuk Fisik webcam jovitech diperlihatkan pada gambar berikut[14].



Gambar 2.4 Webcam Jovitech

2.2.5 Solenoid Door Lock

Solenoid Door Lock adalah salah satu solenoid yang difungsikan khusus sebagai solenoid untuk pengunci pintu elektronik. Solenoid ini mempunyai dua sistem kerja, yaitu Normaly Close (NC) dan Normaly Open (NO). Perbedaannya adalah jika cara kerja solenoid NC apabila diberi tegangan, maka solenoid NO adalah kebalikannya dari Solenoid NC. Biasanya kebanyakan solenoid Door Lock membutuhkan input tagangan kerja 12V DC tetapi ada juga solenoid Door Lock yang hanya membutuhkan input tegangan output dari pin IC digital. Namun jika anda menggunakan Solenoid Door Lock yang 12V DC. Berarti anda membutuhkan power supply 12V dan sebuah relay untuk mengaktifkannya. Bentuk Fisik Solenoid Door Lock diperlihatkan pada gambar berikut[15].



Gambar 2.5 Solenoid Door Lock

2.2.6 Buzzer

Buzzer adalah sebuah komponen elektronika yang berfungsi untuk mengubah getaran listrik menjadi getaran suara. Pada dasarnya prinsip kerja buzzer hampir sama dengan loud speaker, jadi buzzer juga terdiri

dari kumparan yang terpasang pada diafragma dan kemudian kumparan tersebut dialiri arus sehingga menjadi elektromagnet, kumparan tadi akan tertarik ke dalam atau keluar, tergantung dari arah arus dan polaritas magnetnya, karena kumparan dipasang pada diafragma maka setiap gerakan kumparan akan menggerakkan diafragma secara bolak-balik sehingga membuat udara bergetar yang akan menghasilkan suara. Buzzer biasa digunakan sebagai indikator bahwa proses telah selesai atau terjadi suatu kesalahan pada sebuah alat (alarm). Bentuk Fisik Buzzer diperlihatkan pada gambar berikut[16].



Gambar 2.6 Buzzer

2.2.7 Telegram

Telegram sebagai salah satu aplikasi pesan instan, mengklaim dapat menutupi beberapa kekurangan yang ada pada Whatsapp. Telegram merupakan aplikasi cloud based dan alat enkripsi. Telegram menyediakan *enkripsi end-to-end*, *self destruction Messages*, dan infrastruktur *multi-data center*. Sebagai aplikasi pesan singkat yang *realtime*, Telegram memberikan kemudahan akses bagi pengguna karena tersedia pada platform *mobile* maupun desktop. Pada *platform mobile* Telegram dapat digunakan di *platform* iphone, android dan windows *phone*, sedangkan pada *platform* desktop Telegram dapat digunakan di Windows, Linux, Mac OS dan juga Webbrowser. Telegram mengklaim sebagai aplikasi pesan massal tercepat dan teraman yang berada di pasar. Selain itu Telegram juga menyediakan wadah bagi pengembang yang ingin memanfaatkan Open API dan Protocol yang disediakan melalui pengembangan Telegram Bot yang didokumentasikan pada web resminya. Bot itu bisa kita artikan sebagai program yang bekerja secara otomatis[17]. Bentuk logo Telegram diperlihatkan pada gambar berikut.



Telegram

Gambar 2.7 Logo Telegram