

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Wajah manusia memiliki karakteristik tersendiri dan yang pasti berbeda-beda bahkan pada anak kembar sekalipun pasti ada sebuah perbedaan. Oleh karena itu pengenalan wajah adalah salah satu sumber identifikasi yang dibutuhkan selain pemindaian lainnya, misal sidik jari. Istilah *Face Recognition Technology* adalah sebuah teknologi pengenalan wajah yang sedang dalam masa pengembangan. Teknologi ini memanfaatkan kecerdasan *Artificial Intelligence (AI)* untuk mengenali wajah-wajah yang terdeteksi yang wajahnya sudah terdaftar kedalam *database*. Jadi singkatnya dengan teknologi *face recognition* ini, kamera dapat mengenali siapa wajah kalian dari data wajah yang sudah tersimpan kedalam *database*. Tingkat akurasi dari pengenalan wajah terdapat dari algoritmanya. Algoritma merupakan sekumpulan instruksi yang terstruktur dan terbatas yang diimplementasikan kedalam bentuk program komputer untuk menyelesaikan masalah komputasi. Dalam pengujian yang dilakukan oleh *National Institute of Standards and Technology (NIST)* pada Maret 2020, pada data menunjukkan bahwa algoritma pengenalan wajah terbaik memiliki tingkat kesalahan hanya mencapai 0,08% saja. Sementara penelitian yang diterbitkan oleh *Center for Strategic and International Studies (CSIS)* pada April 2020, sistem TPW memiliki presisi hampir sempurna dalam kondisi ideal dan mencapai tingkat akurasi yang tinggi mencapai 99,97%. Namun kondisi sempurna hampir tidak dapat tercapai dalam pengoperasian sehari-hari.

Pada era sekarang pandemi *Covid-19* masih meraja lela di Indonesia dan sistem parkir jaman sekarang kebanyakan masih terdapat kontak fisik dengan mesinnya seperti parkir dengan RFID (*Radio Frequency Identification*), karena terdapat kontak fisik antar tubuh dan mesin, maka penularan virus *Covid-19*.

Kami telah meriset beberapa sumber yang terkait dengan *system* parkir ini dan penulis menemukan beberapa metode yang digunakan para pegawai, diantara mereka menggunakan *face recognition* dan memakai ada juga yang menggunakan *plate recognition*.

Dari masalah diatas, penulis mengusulkan untuk merancang sebuah sistem parkir yang menggunakan metode *face recognition* yang menggunakan wajah kita sebagai syarat untuk parkir agar tidak perlu kontak fisik dan mengurangi penularan virus *Covid-19*.

1.2. Tujuan

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk membuat suatu sistem parkir yang berbasis *face recognition*

1.3. Manfaat Produk

Manfaat dengan adanya sistem parkir berbasis *face recognition* ini adalah sebagai berikut

- Untuk memudahkan pegawai agar tidak membawa karcis parkir lagi
- Untuk mengurangi penyebaran virus *Covid-19*
- Untuk memudahkan pendataan siapa yang parkir di dalam lahan parkir

1.4. Metode Pengembangan

Untuk metode pengembangan yang digunakan sendiri dalam pelaksanaan pembuatan Sistem Parkir Berbasis *Face Recognition* ini adalah dengan metode *waterfall*. Dikarenakan tahap-tahap metode pengembangan *waterfall* meliputi:

- Analisis Kebutuhan perangkat lunak
- Desain
- Pembuatan kode program
- Pengujian
- Pemeliharaan

1.5. Definisi dan Istilah

1.5.1. Sistem

Menurut Azhar Sutanto (2017:22) dalam bukunya yang berjudul *Sistem informasi akuntansi : pemahaman konsep secara terpadu*, "Sistem adalah kumpuplan/group dari sub sistem/ bagian/ komponen apapun baik phisik atau pun non phisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu." (Susanto, 2017)

1.5.2. Parkir

Parkir adalah keadaan tidak bergerak suatu kendaraan yang bersifat sementara karena ditinggalkan oleh pengemudinya. Secara hukum dilarang untuk parkir di tengah jalan raya; namun parkir di sisi jalan umumnya diperbolehkan. Fasilitas parkir dibangun bersama-sama dengan kebanyakan gedung, untuk memfasilitasi kendaraan pemakai gedung. termasuk dalam pengertian parkir adalah setiap kendaraan yang berhenti pada tempat-tempat tertentu baik yang dinyatakan dengan rambu lalu lintas ataupun tidak, serta tidak semata-mata untuk kepentingan menaikkan dan/atau menurunkan orang dan/atau barang.

1.5.3. Face Recognition

Face recognition adalah cara untuk mengidentifikasi atau mengkonfirmasi identitas individu menggunakan wajah. Sistem pengenalan wajah dapat digunakan untuk mengidentifikasi orang dalam foto, video, atau secara *real-time*.

Face recognition merupakan teknologi kategori keamanan biometrik. Bentuk lain dari perangkat lunak biometrik termasuk pengenalan suara, pengenalan sidik jari, dan retina mata atau pengenalan iris.

1.5.4. Python

Python adalah bahasa pemrograman berorientasi objek (berbasis data) tingkat tinggi (lebih mudah dipahami manusia). Pertama kali diluncurkan pada tahun 1992, Python dibuat dengan cara yang relatif intuitif untuk ditulis dan dipahami. Dengan demikian, Python merupakan bahasa *coding* yang ideal bagi mereka yang menginginkan perkembangan pesat.

1.5.5. Use Case Diagram

Menurut istilah, *use case* adalah sebuah kegiatan atau interaksi yang saling berkaitan antara aktor dan sistem. Atau secara umum, dapat diartikan sebagai sebuah teknik untuk yang dimanfaatkan untuk pengembangan perangkat lunak (*software*), guna mengetahui kebutuhan fungsional dari sistem tersebut.

Definisi dari *use case diagram* sendiri adalah proses penggambaran yang dilakukan untuk menunjukkan hubungan antara pengguna dengan sistem yang dirancang. Hasil representasi dari skema tersebut dibuat secara sederhana dan bertujuan untuk memudahkan *user* dalam membaca informasi yang diberikan.

1.5.6. Diagram Alur program (*Flowchart*)

Flowchart atau bagan alur adalah diagram yang menampilkan langkah-langkah dan keputusan untuk melakukan sebuah proses dari suatu program. Setiap langkah digambarkan dalam bentuk diagram dan dihubungkan dengan garis atau arah panah.

Flowchart berperan penting dalam memutuskan sebuah langkah atau fungsionalitas dari sebuah proyek pembuatan program yang melibatkan banyak orang sekaligus. Selain itu dengan menggunakan bagan alur proses dari sebuah program akan lebih jelas, ringkas, dan mengurangi kemungkinan untuk salah penafsiran. Penggunaan flowchart dalam dunia pemrograman juga merupakan cara yang bagus untuk menghubungkan antara kebutuhan teknis dan non-teknis.

1.5.7. **OpenCV**

OpenCV (Open Source Computer Vision Library), adalah sebuah library open source yang dikembangkan oleh intel yang fokus untuk menyederhanakan programing terkait citra digital. Di dalam OpenCV sudah mempunyai banyak fitur, antara lain : pengenalan wajah, pelacakan wajah, deteksi wajah, Kalman filtering, dan berbagai jenis metode AI (Artificial Intelligence). Dan menyediakan berbagai algoritma sederhana terkait Computer Vision untuk low level API.

1.5.8. **Numpy**

Berasal dari kata "Numerical Python", Numpy merupakan salah satu library pada Python yang berfungsi melakukan proses komputasi numerik. Sedangkan Array merupakan kumpulan variabel yang memiliki tipe data yang sama. Numpy menyimpan datanya dalam bentuk array. Bentuk dari numpy array adalah multidimensional yang mana dapat berupa 1-dimensi maupun 2-dimensi. Array 1-dimensi adalah sekumpulan data yang berisikan nama variabel dan tipe data yang sama yang dapat diakses menggunakan 1 buah index saja. Sedangkan array 2-dimensi adalah sekumpulan data yang berisikan nama dan tipe data yang sama dimana elemennya dapat diakses menggunakan 2 buah index yaitu index kolom dan index baris.

1.5.9. **Pillow**

Pillow adalah sebuah library open-source untuk bahasa pemrograman Python, library ini adalah hasil fork dari library terdahulunya yaitu PIL, karena PIL tidak dikembangkan lagi semenjak tahun 2011, maka Pillow hadir sebagai library pengolah gambar yang aktif dikembangkan sampai sekarang. Pillow mendukung berbagai macam format gambar, seperti PNG, JPG/JPEG, TIFF, dan BMP. Manipulasi gambar yang tersedia adalah crop, merging, masking, filtering, enhancement, menambahkan teks, dll.

1.5.10. **Pygame**

PyGame adalah kumpulan dari beberapa modul Python yang khusus dibuat untuk mengembangkan Game. Di dalam PyGame sudah dilengkapi dengan library fungsional SDL (Simple DirectMedia Layer) yang mendukung untuk mengembangkan sebuah game.

1.5.11. **Servo SG 90**

Motor servo adalah sebuah motor dengan sistem closed feedback di mana posisi dari motor akan di informasikan kembali ke rangkaian kontrol yang ada di dalam motor servo [1]. Dengan input ke kontrolnya yang bisa berupa sinyal analog ataupun sinyal digital, pada dasarnya motor servo banyak digunakan sebagai aktuator yang membutuhkan posisi putaran motor yang presisi. Sedangkan sudut dari sumbu motor servo diatur berdasarkan lebar pulsa

yang dikirim melalui kaki sinyal dari kabel motor. Motor Servo biasanya hanya bergerak mencapai sudut tertentu saja dan tidak secara kontinyu, Namun untuk beberapa keperluan Motor Servo dapat dimodifikasi bergerak secara kontinyu [2]. Komponen Potensiometer pada Motor Servo SG 90 berfungsi untuk menentukan batas maksimum putara sumbu (axis) moto servo

1.6.Refrensi

Penulis memiliki produk sejenis yang bersumber dari jurnal yang berjudul “APLIKASI SISTEM PARKIR MENGGUNAKAN FACE RECOGNITION BERBASIS ANDROID DENGAN FRAMEWORK REACT NATIVE” yang dimana produk tersebut hampir sama dengan produk yang sedang penulis buat. Tetapi produk tersebut memiliki perbedaan pada bagian *platformnya* yang dimana produk yang akan dibuat penulis berbasis *desktop* sedangkan pihak yang dijadikan referensi menggunakan *platform* android sebagai *user interfaceny*

Yang Kedua dari Skripsi salah satu mahasiswa yang bernama Fikriansyah Martunus dari Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta yang berjudul IMPLEMENTASI FACE RECOGNITION DENGAN OPENCV PADA “SMART CCTV” UNTUK KEAMANAN BRANKAS BERBASIS IOT . Yang dimana produk tersebut berfokus pada keamanan brankas . (Martunus, 2020)

Yang ketiga dari tugas akhir salah satu mahasiswa yang bernama Fadel Muhammad dari UNIVERSITAS HASANUDDIN MAKASSAR yang berjudul SISTEM KEAMANAN AKSES PINTU MASUK MENGGUNAKAN FACE RECOGNITION BERBASIS RASPBERRY PI 3 . yang dimana produk tersebut memfokuskan pada sistem keamanan pintu dan menggunakan *raspberry pi 3* sebagai mini komputernya