

Pembangunan Aplikasi Program *Membership* Wahana Go-Kart menggunakan Flutter dengan Pustaka *Deepface* (Studi Kasus CV Indi Karya Teknik)

Jemal Rashidi¹, Komang Candra Brata², Adam Hendra Brata³

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
Email: ¹jmsrsd@gmail.id, ²k.candra.brata@ub.ac.id, ³adam@ub.ac.id

Abstrak

Kota Batu merasakan ketatnya persaingan dalam industri pariwisata sebagai salah satu kota wisata di Provinsi Jawa Timur. Sebagai tanda penghargaan atas kesetiaan mereka kepada sebuah organisasi atau perusahaan, program loyalitas memberikan manfaat atau nilai yang dirasakan oleh anggota. Sebagai perusahaan yang bergerak di industri pariwisata, khususnya di bisnis wahana Go Kart di Kota Batu, Jawa Timur, CV Indi Karya Teknik menerapkan dan menawarkan layanan program membership kepada pelanggan mereka pada lembaga wahana mereka yang bernama Indigokart Indonesia. Penerapan program membership Indigokart Indonesia mengalami tantangan berupa kasus-kasus kartu keanggotaan berpindah tangan dari pemilik kartu ke kenalan mereka, kehilangan kartu keanggotaan, dan terpaksanya anggota program membership membeli tiket dengan harga normal, bukan dengan harga promo keanggotaan. CV Indi Karya Teknik memerlukan pendekatan atau metode pengganti penerapan program membership berbasis kartu keanggotaan sebagai solusi permasalahan penerapan program loyalitas mereka. Pemanfaatan teknologi perangkat bergerak dan teknologi pengenalan wajah dapat dimanfaatkan sebagai solusi untuk memecahkan masalah penerapan program loyalitas Indigokart Indonesia. Keberadaan hasil penelitian ini, mengubah landasan program membership wahana permainan Indigokart Indonesia dari berbasis kartu keanggotaan menjadi berbasis pengenalan wajah.

Kata kunci: CV Indi Karya Teknik, Program Loyalitas, Flutter, Deepface, Pengenalan Wajah

Abstract

Batu City feels tight competition in the tourism industry as one of the tourist cities in East Java Province. As a token of appreciation for their loyalty to an organization or company, loyalty programs provide benefits or perceived value by members. As a company engaged in the tourism industry, especially in the Go Kart business in Batu City, East Java, CV Indi Karya Teknik implements and offers program membership services to their customers at their ride agency called Indigokart Indonesia. The implementation of the Indigokart Indonesia membership program has faced challenges in the form of cases of membership cards changing hands from card owners to their acquaintances, losing membership cards, and forced membership program members with tickets at normal prices, not at membership promo prices. CV Indi Karya Teknik requires an approach or substitute for implementing a membership card-based membership program as a solution for implementing their loyalty program. The use of mobile device technology and facial recognition technology can be used as a solution to solve the problem of implementing the Indigokart Indonesia loyalty program. the existence of the results of this study, changed the basis of the Indigokart Indonesia game vehicle membership program from membership card-based to facial recognition-based.

Keywords: CV Indi Karya Teknik, Loyalty Program, Flutter, Deepface, Facial Recognition

1. PENDAHULUAN

Sebagai perusahaan yang bergerak di industri pariwisata, khususnya di bisnis wahana Go Kart di Kota Batu, Jawa Timur, CV Indi

Karya Teknik menerapkan dan menawarkan layanan program membership kepada pelanggan mereka pada lembaga wahana mereka yang bernama Indigokart Indonesia. Lembaga tersebut memiliki misi untuk memenuhi

keinginan konsumen yang memiliki hobi berolahraga balapan Go Kart yang memacu adrenalin di berbagai sirkuit menantang (Indigokart Indonesia, 2020). Meskipun tidak gencar dipromosikan, sejak tahun 2009, program membership CV Indi Karya Teknik yang diterapkan pada lembaga wahana Indigokart Indonesia, tetap melayani anggota lama yang berjumlah 6411 anggota serta antusias untuk menerima anggota baru (Indigokart Indonesia, 2020).

Sampai dengan tulisan ini ditulis, penerapan program membership Indigokart Indonesia mengalami tantangan berupa kasus-kasus kartu keanggotaan berpindah tangan dari pemilik kartu ke kenalan mereka, kehilangan kartu keanggotaan, dan terpaksanya anggota program membership membeli tiket dengan harga normal, bukan dengan harga promo keanggotaan. Fenomena tersebut didapatkan dan diverifikasi melalui hasil wawancara dengan direktur CV Indi Karya Teknik, serta didapatkan dari data hasil wawancara dengan beberapa anggota program membership. Untuk mendapatkan gambaran suatu fenomena secara komprehensif dan objektif, penulis mewawancarai 5 individu yang berkaitan dengan fenomena yang menjadi objek pembahasan, sesuai rekomendasi Polkinghorne (Polkinghorne, 1989). Kasus-kasus kartu keanggotaan berpindah tangan mengganggu administrasi untuk pengolahan data demografi, promo, poin, papan peringkat, dan anggota program membership. Di saat dua orang pengunjung memanfaatkan satu kartu anggota, CV Indi Karya Teknik mengalami kerugian dari segi pendapatan.

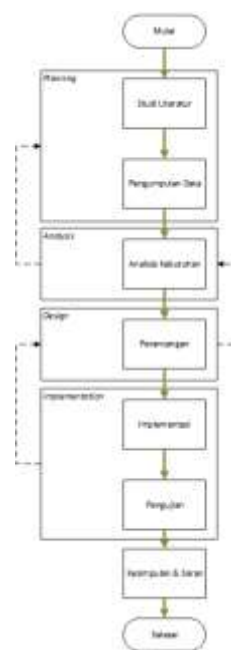
Kondisi tersebut menjadikan pelaku peminjam kartu anggota hanya membayar Rp 75 ribu untuk mendapatkan 2 hingga 3 kali kesempatan bermain, yang seharusnya perlu membayar Rp 100 ribu hingga Rp 150 ribu. Selain itu, kasus-kasus kehilangan kartu keanggotaan menjadi sekelompok kasus yang menghambat anggota program membership mendapatkan layanan keanggotaan mereka.

Sebagai upaya menyelesaikan masalah tersebut, CV Indi Karya Teknik memerlukan pendekatan atau metode pengganti penerapan program membership berbasis kartu keanggotaan sebagai solusi permasalahan penerapan program loyalitas mereka. Solusi tersebut dapat dibangun dengan teknologi perangkat bergerak smartphone dan teknologi pengenalan wajah yang dapat menggantikan

proses memverifikasi seseorang berbasis analog atau non-digital menjadi berbasis digital. Hal tersebut dimungkinkan karena teknologi tersebut telah menjadi keperluan yang lekat pada aktivitas hidup manusia (Murtadho, Tolle, & Kharisma, 2018).

Hasil dari dilakukannya penelitian ini dapat menghasilkan aplikasi Android yang digunakan oleh anggota program membership dan petugas wahana Go Kart CV Indi Karya Teknik. Aplikasi tersebut akan memiliki antarmuka yang mudah digunakan oleh dua macam pengguna (anggota dan petugas program membership). Selain itu, keberadaan hasil penelitian ini, mengubah landasan program membership wahana permainan Indigokart Indonesia dari berbasis kartu keanggotaan menjadi berbasis pengenalan wajah.

2. METODE PENELITIAN



Gambar 1. Model penelitian adaptasi dari model SDLC Waterfall

2.1. Studi Literatur

1) Pariwisata

Pariwisata merupakan kegiatan bepergian dengan tujuan untuk bersenang-senang maupun bisnis; perjalanan menelusuri keilmuan, proyek bisnis yang menyenangkan pelancong dan wujud dari realisasi wisata (Oxford English Dictionary, 2021). Organisasi Pariwisata Dunia

mengartikan pariwisata dengan makna yang lebih luas, bahwa pada persepsinya kegiatan berwisata atau pariwisata bukan sekadar aktivitas bersenang-senang saja, namun pariwisata juga berarti aktivitas manusia ketika pergi ke suatu tempat yang bukan tempat tinggal atau menetap di suatu daerah lain dalam jangka waktu kurang dari satu tahun dengan maksud berbisnis atau mengurus suatu hal (World Tourism Organization, 1995). Pariwisata dapat bersifat domestik (di dalam negara pengunjung itu sendiri) atau internasional. Pariwisata internasional sendiri berarti adalah pelancong yang menyumbang devisa negara dan mempengaruhi neraca keuangan negara.

2) Go Kart

Go Kart adalah jenis olahraga otomotif roda empat seperti halnya Formula, NASCAR, Speed Car, Rally, Off-road dan lain sebagainya. Namun Go Kart memiliki desain bodi dan kapasitas mesin yang lebih kecil dan lintasan jarak yang tidak panjang. Go Kart bisa dilakukan di area tanah lapang, area parker, dan arena balap resmi. Go Kart pertama kali dirancang oleh Art Ingels pada tahun 1956 di Kalifornia bagian selatan. Saat itu Go Kart dibuat dari potingan-potongan besi sisa yang di-desain dengan mesin sederhana. Art merupakan seorang penemu rancangan mobil balap di perusahaan Kurtis Kraft dan dijuluki "Father of karting" oleh para penggemarnya. Dewasa ini kompetisi Go Kart telah mendunia khususnya di Eropa. Olahraga ini juga berkembang pesat di Indonesia. Go Kart di Indonesia tidak diadakan dalam sebuah kompetisi saja, namun juga di wahana bermain. Tidak heran, kini wahana permainan Go Kart menjamur sebagai sarana hiburan maupun liburan (Peratama, 2020).

3) CV Indi Karya Teknik

CV Indi Karya Teknik adalah perusahaan pengembang produk komputer otomasi dan rekayasa mekanik. Dirancang di Malang pada tanggal 12 November 1999, CV Indi Karya Teknik memulai bisnis di bidang Go Kart per tanggal 8 November 2002. Sampai tulisan ini ditulis, CV Indi Karya Teknik

sudah mengelola 3 sirkuit rental Go Kart di Jawa Timur. Walaupun berawal dari bisnis rental Go Kart, CV Indi Karya Teknik melihat dampak teknologi terkini yang memberikan pengaruh positif kehidupan setiap orang pada setiap harinya. Oleh karena itu, CV Indi Karya Teknik berfokus mengembangkan berbagai produk berbasis teknologi terkini.

4) Indigokart Indonesia

Indigokart Indonesia yang merupakan sebuah lembaga milik CV Indi Karya Teknik yang berorientasi di bidang *hired kart circuit* menggunakan konsep otomotif *sport entertainment (sportainment)*. Dibentuk pada awal tahun 2004, serta dengan didukung oleh sekumpulan kawula muda dengan modal kreatifitas, kerjasama, dan kejujuran. Diawali dari hobi dan niat kuat untuk berkarya, Indigokart Indonesia merealisasikan tujuannya dengan tema yang *out of the box* dan menarik. Dalam perjalanannya, lembaga ini bergerak di bidang rental Go Kart yang mengelola tiga sirkuit rental Go Kart yang berbeda, yakni Sirkuit Go Kart BNS di Batu Night Spectacular (BNS), D'kart Karting Rental di komplek Real Estate Istana Dieng Malang, dan Sirkuit Go Kart WBL di Wisata Bahari Lamongan (WBL). Proyek bisnis pariwisata itu harapannya dapat sebagai wadah olahraga, minat sekaligus sarana hiburan dan rekreasi untuk masyarakat (Indigokart Indonesia, 2020).

5) Program Loyalitas

Program loyalitas adalah strategi pemasaran yang dibuat guna merangsang minat pelanggan supaya konsisten membeli atau memanfaatkan produk maupun sebuah jasa. Program tersebut direalisasikan dengan berbagai macam skema penghargaan dan diterapkan pada berbagai lini bisnis mulai dari pariwisata, perdagangan hingga perbankan. Program loyalitas umumnya memanfaatkan operator atau petugas suatu program untuk membuat akun seorang pelanggan lantas *output* yang diterima pelanggan adalah sebuah identitas di bisnis atau layanan tertentu (atau diberi nama kartu hadiah, kartu poin, kartu promo, kartu klub, atau nama kartu lainnya) yang

dapat berupa kartu plastik atau kertas (tampak sama dengan kartu kredit) untuk mengenal identitas pemilik kartu sebagai peserta program. Kartu loyalitas secara umum mengandung *barcode*, *magstripe*, atau metode pengenalan lainnya untuk dapat dikenali oleh perangkat pemindai (Sharp, Sharp, 1997).

6) Sistem Pengenalan Wajah

Sistem pengenalan wajah adalah aplikasi komputer untuk mengidentifikasi atau memverifikasi seseorang secara otomatis dari gambar digital atau *video frame* dari sumber video (Thorat, Nayak, & Dandale, 2010). Fungsionalitas utama dari sistem pengenalan wajah adalah membandingkan fitur wajah pada gambar wajah sasaran pengenalan dengan semua fitur seluruh wajah yang terdapat pada *database*. Sistem pengenalan wajah secara umum digunakan pada sistem keamanan dan dapat disandingkan dengan sistem biometrik lain seperti sistem pengenalan sidik jari atau sistem pengenalan iris mata.

7) Deepface

Deepface adalah *framework* pengenalan wajah dan analisis atribut wajah (usia, jenis kelamin, emosi, dan ras) yang ringan untuk Python (Deepface, 2021). Ini adalah *framework* pengenalan wajah gabungan yang membungkus model-model canggih: VGG-Face, Google FaceNet, OpenFace, Facebook DeepFace, DeepID, ArcFace, dan Dlib. Model-model tersebut telah mencapai dan melewati tingkat akurasi manusia. Perpustakaan ini terutama didasarkan pada Keras dan TensorFlow. Pada dasarnya, pipeline pengenalan wajah modern terdiri dari 4 tahap umum: mendeteksi, menyelaraskan, mewakili, dan memverifikasi. Deepface menangani semua tahapan umum ini di balik layer, sehingga pengembang cukup memanggil fungsi *verify*, *find*, atau *analyze* dengan satu baris kode.

8) Flutter

Flutter merupakan sebuah *framework* yang dipublikasikan pada tahun 2017 oleh Google dengan sifat dapat digunakan pada

berbagai *platform (cross-platform)* (Ladd, 2018). Hal yang membedakan Flutter dengan *cross-platform framework* lain adalah Flutter memiliki sistem tatap muka pengguna sendiri tanpa menggunakan komponen tatap muka pengguna milik sistem operasi tujuan pengembangan. Sistem tatap muka pengguna tersebut berupa kode pustaka *widget* yang diterapkan oleh tim pengembang Flutter (Flutter Documentation, 2018). Dengan sistem tersebut, Flutter dapat membangun tampilan tatap muka pengguna yang pada seluruh *platform* tujuan pengembangan tanpa harus merubah *source code*.

9) Dart

Mengutip Edsger Wybe Dijkstra, "Alat yang kita gunakan memiliki pengaruh yang mendalam dan licik pada kebiasaan berpikir kita, dan oleh karena itu pada kemampuan berpikir kita" (Dijkstra, 2012). Tim Flutter tidak menganggap enteng memilih bahasa pemrograman untuk *framework*. Menurut Eric Seidel (Pemimpin Tim Flutter di Google), JavaScript adalah pilihan pertama dan lusinan bahasa pemrograman lain dipertimbangkan sebelum tim menetapkan Dart, bahasa pemrograman yang awalnya dirancang untuk pengembangan web (Seidel, 2019).

10) Dart

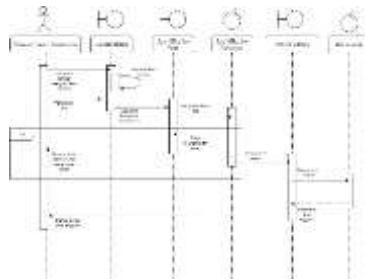
Mengutip Edsger Wybe Dijkstra, "Alat yang kita gunakan memiliki pengaruh yang mendalam dan licik pada kebiasaan berpikir kita, dan oleh karena itu pada kemampuan berpikir kita" (Dijkstra, 2012). Tim Flutter tidak menganggap enteng memilih bahasa pemrograman untuk *framework*. Menurut Eric Seidel (Pemimpin Tim Flutter di Google), JavaScript adalah pilihan pertama dan lusinan bahasa pemrograman lain dipertimbangkan sebelum tim menetapkan Dart, bahasa pemrograman yang awalnya dirancang untuk pengembangan web (Seidel, 2019).

11) Flask

Flask adalah *framework* web mikro yang ditulis dengan Python. Ini dikelompokkan sebagai kerangka mikro sebab tidak

1) Perancangan Sequence Diagram

Perancangan Sequence Diagram merupakan bentuk dari penggambaran tingkah laku objek pada Use Case Diagram dengan menjelaskan life-time dari suatu objek, pesan yang dikirim dan diterima oleh antar objek. Gambar 3 merupakan Sequence diagram dari Identifikasi wajah.



Gambar 3. Sequence Diagram Identifikasi Wajah

2) Perancangan Antarmuka

Tahap perancangan antarmuka menjelaskan tentang antarmuka aplikasi yang bertujuan untuk memudahkan pengunjung dalam menggunakan aplikasi *program membership CV Indi Karya Teknik*.

2.4. Implementasi

Tahap implementasi ini menjabarkan spesifikasi lingkup pengembangan sistem, batasan implementasi, implementasi kode program serta implementasi antarmuka aplikasi.

1) Implementasi Kode Program

Tahap implementasi kode program adalah realisasi rancangan ke dalam bentuk pemrograman menjadi sebuah sistem.

Tabel 2. Kode Program Identifikasi Wajah

```

1 void onTakePictureButtonPressed() {
2   takePicture().then((XFile? file)
3   async {
4     if (mounted) {
5       setState() {
6         imageFile = file;
7         videoController?.dispose();
8         videoController = null;
9       });
10
11    if (file == null) {

```

```

12   return;
13   }
14
15   await
16   GallerySaver.saveImage(file.path);
17
18   showInSnackBar('Foto berhasil
19   disimpan');
20
21   final bytes = await
22   file.readAsBytes();
23
24   final base64 =
25   ImageUtilities.toBase64Format(
26   ImageUtilities.resize(bytes),
27   );
28
29   Navigator.of(context).push(
30   MaterialPageRoute(
31   builder: (context) {
32     return IdentificationPage(
33     target:
34     'data:image/jpeg;base64,$base64',
35     parentStateSetter: (fn) {},
36   });
37   },
38   ),
39   );
40   }
41   });
42   }
43
44

```

2) Implementasi Antarmuka

Tahap implementasi antarmuka aplikasi adalah realisasi perancangan antarmuka ke bentuk antarmuka aplikasi.

2.5. Pengujian

Pengujian dilaksanakan menggunakan dua metode yakni pengujian dengan metode Blackbox Testing (pengujian fungsional), Pengujian non-fungsional (pengujian *accuracy*, pengujian *usability*).

2.6. Kesimpulan

Persamaan matematika wajib dibubuhi nomor urut dalam kurung biasa dan diharuskan mengacu di dalam tulisan.

Persamaan matematika dinomori menggunakan angka Arab di dalam tanda kurung buka-tutup dengan posisi rata kanan kolom. Persamaan diketik menjorok ke dalam sejauh 6 mm.

Untuk persamaan yang tidak cukup ditulis dalam lebar 1 kolom, penulisannya bisa melintasi 2 kolom, ditulis pada bagian bawah halaman dan dibubuhi nomor urut yang sesuai. Perhatikan contoh penulisan Persamaan

3. PENUTUP

Mengacu pada hasil bab analisis kebutuhan,

bab perancangan, bab implementasi dan bab pengujian yang dikerjakan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan, aplikasi program membership wahana Go Kart Indigokart Indonesia ini mempunyai 32 kebutuhan fungsional dan 2 kebutuhan non fungsional yang akan mendukung penerapan program membership Indigokart Indonesia. Penentuan kebutuhan fungsional diperoleh berdasarkan permasalahan yang ada yaitu dibutuhkannya metode atau pendekatan lain untuk menggantikan penerapan program membership Indigokart Indonesia berbasis kartu keanggotaan. Selain itu juga didapatkan sejumlah pemodelan kebutuhan yang dipakai untuk mempermudah pengembang dalam memahami sistem, seperti diagram *use case*, *diagram class* dan *diagram sequence*.
- 2) Pada bagian perancangan ada perancangan diagram sequence, perancangan class diagram, dan perancangan antarmuka. Perancangan antarmuka menggunakan Low Fidelity Prototype berbentuk Wireframe, yaitu perancangan antarmuka memvisualkan kebutuhan fungsional dari calon pengguna yang didapatkan dari wawancara dan observasi.
- 3) Pada tahap implementasi memakai bahasa pemrograman Dart serta Python, kode editor Microsoft Visual Studio Code, pustaka Deepface, framework antarmuka Flutter, framework server Flask, dan database Supabase. Pada implementasi ini terdiri dari spesifikasi sistem, batasan implementasi, implementasi database, implementasi kode program dan implementasi antarmuka. Penerapan pustaka Deepface digunakan untuk memverifikasi keanggotaan seseorang melalui proses identifikasi wajah. Pustaka Deepface yang digunakan menggunakan data training yang diperoleh dari wajah lima anggota program membership. Data training tersebut digunakan untuk menentukan siapa saja yang telah

menjadi anggota program membership Indigokart Indonesia.

- 4) Tahap pengujian adalah tahap terakhir dalam penelitian ini. Tahap pengujian tersebut terdiri dari pengujian fungsional yang berupa pengujian validasi. Selain itu, terdapat pengujian non fungsional yang terdiri dari pengujian usability serta efektivitas. Pada pengujian validasi berjumlah 5 dari 32 kebutuhan fungsional. Kebudian terdapat pengujian kebutuhan non fungsional yaitu *usability* dan efektivitas. Pengujian *usability* ini dimanfaatkan untuk mengetahui respon dan kepuasan dari pengguna. Setelah dilakukan pengujian *usability* dengan metode SUS, didapatkan skor yaitu sebesar 76 untuk sisi pengguna terdaftar dan untuk sisi petugas program membership. Dan untuk hasil pengujian efektivitas, didapatkan nilai rata-rata sebesar 100% keberhasilan dan 0% kegagalan. Oleh sebab itu, disimpulkan bahwa sistem ini dapat diterima oleh pengguna, digunakan dengan mudah dan baik oleh pengguna.

4. DAFTAR PUSTAKA

- Adam (2018). How Flutter Works. [online] Build Flutter. Available at: <https://buildflutter.com/how-Flutter-works/> [Accessed 3 Oct. 2021].
- Adha, M. A., Wahyudi, R., & Nahar, F. H. (2018). Pengaruh Program Loyalitas terhadap Kesetiaan Konsumen pada Industri Halal di Yogyakarta. *Ihtifaz: Journal of Islamic Economics, Finance, and Banking*, 1(1), 69. <https://doi.org/10.12928/ijiefb.v1i1.287>
- Alfajri, M. R., & Wardhana, A. (2020). Pengaruh Customer Relationship Management (crm) Terhadap Loyalitas Pelanggan Tiket.com (survey Pada Pengguna Tiket.com Di Kota Bandung). *eProceedings of Management*, 7(3).
- api.flutter.dev. (n.d.). Scaffold class - material library - Dart API. [online] Available at: <https://api.flutter.dev/flutter/material/Scaffold-class.html>.
- Barth, A. (2016). Flutter's Rendering Pipeline. [online] Available at:

<https://www.youtube.com/watch?v=UUfXWzp0-DU> [Accessed 3 Oct. 2021].

- Bramer, Max (2006). Artificial Intelligence in Theory and Practice: IFIP 19th World Computer Congress, TC 12: IFIP AI 2006 Stream, August 21-24, 2006, Santiago, Chile. Berlin: Springer Science+Business Media. p. 395. ISBN 9780387346540.
- Brooke John. 2011. Measuring Usability with The System Usability Scale (SUS). <http://www.measuringu.com/sus.php>. Diakses pada tanggal 22 Desember 2017.
- Chen, S.K; Chang, Y.H (2014). 2014 International Conference on Artificial Intelligence and Software Engineering (AISE2014). DEStech Publications, Inc. p. 21. ISBN 9781605951508.
- Cohen, Steve (2015). What challenges has Pinterest encountered with Flask?. <https://www.quora.com/What-challenges-has-Pinterest-encountered-with-Flask/answer/Steve-Cohen?srid=hXZd&share=1>
- Dennis, A., Wixom, B. H., & Roth, R. M. (2012). System Analysis and Design 5th edition. New Jersey: John Willey & Sons. Inc. United States of America.
- Derisma, D. (2016). Sistem Pengenalan Wajah Secara Realtime Berbasis Android Menggunakan Metode Eigenface Pada OpenCV Jurnal Komputer Terapan, 2(2), 127-136.
- Edsger W. Dijkstra (2012). "Selected Writings on Computing: A personal Perspective", p.129, Springer Science & Business Media
- Flask Documentation. (2021). Extensions — Flask Documentation (2.0.x). [online] Available at: <https://flask.palletsprojects.com/en/2.0.x/extensions/> [Accessed 3 Oct. 2021].