

## **DAFTAR ISI**

|  |    |
|--|----|
| <b>DAFTAR ISI</b>  | 1  |
| <b>BAB 1. PENDAHULUAN</b>  | 2  |
| <b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b>                                   | 4  |
| <b>BAB 3. TAHAP PELAKSANAAN</b>                                  | 6  |
| <b>BAB 4. BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN</b>                          | 7  |
| 4.1 Anggaran Biaya   | 7  |
| 4.2 Jadwal Kegiatan  | 8  |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>  | 9  |
| <b>LAMPIRAN</b>  | 10 |
| Lampiran 1. Biodata Ketua dan Anggota, serta Dosen Pendamping    | 10 |
| Lampiran 2. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas | 15 |
| Lampiran 3. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana                     | 16 |
| Lampiran 4. Gambaran Teknologi yang akan Dikembangkan            | 17 |

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Di era Revolusi Industri 4.0 yang ditandai dengan perkembangan teknologi internet yang cepat ini. Keamanan data menjadi prioritas utama terutama untuk data negara yang pastinya memiliki banyak informasi sensitif terkait keamanan, ekonomi dan politik yang dimana sifat-sifat dari data tersebut adalah rahasia maka harus dijaga dengan ketat. Kebocoran data tidak hanya berdampak pada keamanan nasional tetapi juga dapat menimbulkan ancaman terhadap stabilitas negara, kepentingan publik, dan hubungan diplomatik dengan negara lain.

Jumlah pengguna internet di Indonesia pada tahun 2024 diperkirakan mencapai 221.563.479 jiwa. Angka ini setara dengan 79,5% dari total populasi. Data ini berasal dari riset yang dilakukan oleh Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII). Ini menandakan dari tahun ke tahun, pengguna internet di Indonesia semakin meningkat. Namun ini juga menjadi ancaman besar yang dapat dimanfaatkan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab. Data-data penting milik pribadi maupun korporat dapat dicuri oleh pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab, sehingga perlu adanya sebuah solusi dalam menyelesaikan permasalahan ini.

Kemunculan *Artificial Intelligence* menjadi salah satu jawaban dalam menanggulangi permasalahan keamanan data tersebut. CNN (*Convolutional Neural Network*) yang memungkinkan untuk klasifikasi objek dan gambar sehingga sebuah sistem yang sudah menggunakan AI dengan CNN dapat mengenali gambar atau wajah dari seseorang. Aplikasi yang mengintegrasikan AI dengan CNN bisa mengizinkan mereka yang sudah terverifikasi untuk mengakses data-data mereka dan menolak orang-orang yang gagal terverifikasi untuk menghindari mereka mengakses data yang tidak seharusnya diakses oleh mereka.

Pembuatan aplikasi cerdas untuk pengenalan wajah juga turut andil dalam mendukung *Sustainable Development Goals* (SDGs) Poin ke-9 yaitu INDUSTRI, INOVASI DAN INFRASTRUKTUR. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan dapat menjadi sebuah inovasi yang baru dan pengembangan infrastruktur digital yang lebih maju lagi.

### 1.2 Luaran Kegiatan

- Laporan Kemajuan
- Laporan Akhir
- Prototype atau Produk Fungsional

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Computer Vision

Computer vision adalah salah satu bidang teknologi dan ilmu pengetahuan yang mengalami kemajuan yang signifikan, seperti pada area image processing terdapat image classification in object detection. Tetapi dengan seiringnya kemajuan pada computer vision terdapat juga beberapa masalah yang muncul, seperti gambar yang telah diklasifikasikan atau objek yang dideteksi pada gambar tersebut tidak dapat dipahami seperti apa konten dari gambar tersebut. Maka dari itu, dengan memanfaatkan image classification dan object detection yang telah digunakan sebelumnya dapat secara otomatis menghasilkan satu atau beberapa kalimat untuk mendeskripsikan atau memahami isi dari suatu gambar. Hal ini dapat disebut sebagai image captioning(Liu et al., 2018).

### 2.2 Pengenalan Wajah

Pengenalan wajah adalah proses mengidentifikasi, mengenali dan membandingkan wajah yang tidak dikenali dengan wajah yang sudah tersimpan dalam database dengan memanfaatkan kecerdasan buatan artificial intelegent. Pengenalan wajah dapat diartikan sebagai pengelompokan wajah yaitu “wajah dikenali” dan “wajah tidak dikenali”. Sistem pengenalan wajah terdiri dari tiga bagian, yaitu;segmentasi/deteksi wajah, ekstraksi wajah, dan pengenalan wajah.

### 2.3 Convolutional Neural Network (CNN)

CNN adalah arsitektur jaringan syaraf tiruan yang lebih efektif untuk klasifikasi citra. Konsep utama CNN sendiri terdapat pada operasi konvolusi yang dimilikinya, dimana suatu citra akan diekstraksi setiap fiturnya agar terbentuk beberapa pola yang akan lebih mudah untuk diklasifikasi. Teknik ini dapat membuat fungsi pembelajaran gambar menjadi lebih efisien untuk diimplementasikan.

### 2.4 Inception-V3

Inception-V3 adalah sebuah arsitektur deep convolutional yang merupakan hasil dari pengembangan model GoogleNet atau Inception-v1 yang dikembangkan dari penelitian (Szegedy et al., 2015). Metode ini telah mengalami dua kali perubahan nama dan perkembangan pada arsitektur ini yaitu penambahan batch normalization(BN) (Ioffe & Szegedy, 2015) dan menambahkan faktorisasi tambahan pada tahap konvolusi untuk mengurangi

jumlah koneksi atau parameter yang ada tanpa mengurangi jaringan yang digunakan dan dinamai Inception-V3 (Szegedy et al., 2016).

### BAB 3. TAHAP PELAKSANAAN

Pertama yang kami lakukan adalah merancang prototype UI aplikasi di figma yang nantinya akan digunakan bersama model yang dilatih. Setelah *prototype* sudah jadi, kami langsung membuat aplikasi tersebut menggunakan Visual Studio Code dengan menggunakan *framework* HTML CSS dan JS.

Tahapan selanjutnya adalah pembuatan Model. Untuk model sendiri, kami memerlukan dataset wajah dengan jumlah yang banyak. Oleh karena itu, kami mengambil dataset di kaggle dengan judul “Celebrity Face Image Dataset” link dapat diakses menggunakan ini:

<https://www.kaggle.com/datasets/vishesh1412/celebrity-face-image-dataset>

Setelah adanya dataset, kami melatih model kami menggunakan arsitektur Inception Model V3 dengan Python dan menggunakan *framework* seperti Tensorflow. Model yang kami gunakan merupakan *pre-train* jadi kami hanya mengubah data input saja dan modifikasi hidden layer untuk menyesuaikan dengan dataset kami. Kami juga menggunakan *cross K validation* sebagai metode untuk membuat variasi dataset validasi saat proses training untuk mencegah kemungkinan terjadinya *overfitting*. Kami melakukan proses evaluasi dengan mencoba model dan bandingkan prediksi terhadap aslinya. Sebelum diaplikasikan ke dalam API.

Setelah model jadi dan siap untuk digunakan, kami kemudian mengaplikasikan model tersebut dalam API untuk digunakan pada website kami. Untuk API sendiri kami menggunakan *framework* Django yang berbasis Python karena model kami dilatih menggunakan Python juga sehingga memudahkan penggunaan model secara langsung. Setelah API jadi, kami sambungkan API tersebut dengan website kami sehingga proses verifikasi wajah menggunakan model yang sudah dilatih dapat dijalankan dengan baik.

## BAB 4. BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

### 4.1 Anggaran Biaya

Tabel 4.1 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya

| No                       | Jenis Pengeluaran   | Sumber Dana              | Besaran Dana (Rp) |  |
|--------------------------|---|--------------------------|-------------------|--|
| 1                        | Bahan habis pakai (contoh: ATK, kertas, bahan, dll) maksimal 60% dari jumlah dana yang diusulkan                      | Belmawa                  |                   |  |
|                          |   | Perguruan Tinggi         |                   |  |
|                          |   | Instansi Lain (Jika ada) |                   |  |
| 2                        | Sewa dan jasa (sewa/jasa alat; jasa pembuatan produk pihak ketiga, dll), maksimal 15% dari jumlah dana yang diusulkan | Belmawa                  |                   |  |
|                          |   | Perguruan Tinggi         |                   |  |
|                          |   | Instansi Lain (Jika ada) |                   |  |
| 3                        | Transportasi lokal maksimal 30% dari jumlah dana yang diusulkan   | Belmawa                  |                   |  |
|                          |   | Perguruan Tinggi         |                   |  |
|                          |   | Instansi Lain (Jika ada) |                   |  |
| 4                        | Lain-lain (contoh: biaya komunikasi, biaya bayar akses publikasi, dll) maksimal 15% dari jumlah dana yang diusulkan   | Belmawa                  |                   |  |
|                          |   | Perguruan Tinggi         |                   |  |
|                          |   | Instansi Lain (Jika ada) |                   |  |
| <b>Jumlah</b>            |   |                          |                   |  |
|                          |   |                          |                   |  |
| <b>Rekap Sumber Dana</b> |   | Belmawa                  |                   |  |
|                          |   | Perguruan Tinggi         |                   |  |
|                          |   | Instansi Lain (Jika ada) |                   |  |
| <b>Jumlah</b>            |   |                          |                   |  |

### 4.2 Jadwal Kegiatan

Tabel 4.2 Jadwal Kegiatan

| No | Jenis Kegiatan | Bulan |   |   |   | Penanggungjawab |
|----|----------------|-------|---|---|---|-----------------|
|    |                | 1     | 2 | 3 | 4 |                 |
|    |                |       |   |   |   |                 |

|   |                                |  |  |  |                      |
|---|--------------------------------|--|--|--|----------------------|
| 1 | Pembuatan Ide Aplikasi         |  |  |  | Michael Wijaya       |
| 2 | Perencanaan Pembuatan Aplikasi |  |  |  | Brian Alexander      |
| 3 | Pembuatan prototype (Canva)    |  |  |  | Christian Gavriel E. |
| 4 | Finishing UI (Web)             |  |  |  | Christian Gavriel E. |
| 5 | Pembuatan Model & Evaluasi     |  |  |  | Brian Alexander      |
| 6 | Pembuatan API                  |  |  |  | Michael Wijaya       |
| 7 | Finishing Aplikasi & Testing   |  |  |  | Michael Wijaya       |
| 8 | Penyusunan Proposal PKM-KC     |  |  |  | Brian Alexander      |

## DAFTAR PUSTAKA

Pratiwi, V.R. and Pardee, J. (2023) 'Image Captioning Menggunakan Metode Inception-V3 dan Transformer', *e-Proceeding FTI*, 2022: Prosiding Diseminasi FTI Genap 2021/2022. Available at:

<https://eproceeding.itenas.ac.id/index.php/fti/article/view/1585>

Al Azam, M.N. and Darujati, C. (2022) 'Pengenalan Citra Wajah Frontal Menggunakan Hirarkikal Klaster Berbasis Deep Learning Inception V3', *JREC (Journal of Electrical and Electronics)*, 9(2), pp. 9–13. Available at:

<https://doi.org/10.33558/jrec.v9i2.3187>

Utomo, B. T., Fitri, I., & Mardiani, E. (2021). Penerapan Face Recognition pada Aplikasi Akademik Online. *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi)*, 5(4), 420–424. Available at: <https://doi.org/10.35870/jtik.v5i4.244>

Arsal, M., Wardijono, B.A. and Anggraini, D. (2020) 'Face Recognition untuk Akses Pegawai Bank Menggunakan Deep Learning dengan Metode CNN', *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, 6(1), pp. 55–63. Available at: <https://teknosi.fti.unand.ac.id/index.php/teknosi/article/view/1511>

**Lampiran 1. Biodata Ketua dan Anggota, serta Dosen Pendamping**

Biodata Ketua

**A. Identitas Diri**

|   |                          |                             |
|---|--------------------------|-----------------------------|
| 1 | Nama Lengkap             | Brian Alexander             |
| 2 | Jenis Kelamin            | Laki-laki                   |
| 3 | Program Studi            | School of Computer Science  |
| 4 | NIM                      | 2702282351                  |
| 5 | Tempat dan Tanggal Lahir | Mempawah, 24 Maret 2004     |
| 6 | Alamat E-mail            | brian.alexander@binus.ac.id |
| 7 | Nomor Telepon/HP         | 081328650529                |

**B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti**

| No | Jenis Kegiatan                                   | Status dalam Kegiatan | Waktu dan Tempat |
|----|--|-----------------------|------------------|
| 1  | Himpunan Mahasiswa Teknologi Informatika (HIMTI) | Aktivist              | 2023-Sekarang    |
| 2  | Keluarga Mahasiswa Buddhis Dhammadhanna          | Aktivist              | 2023-Sekarang    |
| 3  | Binusian Gaming                                  | Aktivist              | 2023-Sekarang    |

**C. Penghargaan Yang Pernah Diterima**

| No. | Jenis Penghargaan | Pihak Pemberi Penghargaan | Tahun |
|-----|-------------------|---------------------------|-------|
| 1   |                   |                           |       |

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-KC.

Semarang, 24 – 12 - 2024  
Ketua Tim



Brian Alexander

## Biodata Anggota 1

### A. Identitas Diri

|   |                          |                               |
|---|--------------------------|-------------------------------|
| 1 | Nama Lengkap             | Michael Wijaya                |
| 2 | Jenis Kelamin            | Laki-laki                     |
| 3 | Program Studi            | School of Computer Science    |
| 4 | NIM                      | 2702272911                    |
| 5 | Tempat dan Tanggal Lahir | Pekalongan, 25 Februari 2005  |
| 6 | Alamat E-mail            | michael.wijaya024@binus.ac.id |
| 7 | Nomor Telepon/HP         | 085863584431                  |

### B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

| No | Jenis Kegiatan   | Status dalam Kegiatan | Waktu dan Tempat |
|----|--|-----------------------|------------------|
| 1  | Himpunan Mahasiswa<br>Teknologi<br>Informatika (HIMTI) | Aktivist              | 2023-Sekarang    |
| 2  | Keluarga Mahasiswa<br>Buddhis<br>Dhammadhanna          | Aktivist              | 2023-Sekarang    |

### C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

| No. | Jenis Penghargaan | Pihak Pemberi Penghargaan | Tahun |
|-----|-------------------|---------------------------|-------|
| 1   |                   |                           |       |
| 2   |                   |                           |       |
| 3   |                   |                           |       |

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-KC.

Semarang, 24 – 12 - 2024

Anggota Tim



Michael Wijaya

## Biodata Anggota 2

### A. Identitas Diri

|   |                          |                                    |
|---|--------------------------|------------------------------------|
| 1 | Nama Lengkap             | Christian Gavriel Emanuel Hariyadi |
| 2 | Jenis Kelamin            | Laki-laki                          |
| 3 | Program Studi            | School of Computer Science         |
| 4 | NIM                      | 2702266064                         |
| 5 | Tempat dan Tanggal Lahir | Kota Semarang, 7 Agustus 2005      |
| 6 | Alamat E-mail            | christian.hariyadi@binus.ac.id     |
| 7 | Nomor Telepon/HP         | 089514006042                       |

### B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

| No | Jenis Kegiatan                                    | Status dalam Kegiatan | Waktu dan Tempat |
|----|---|-----------------------|------------------|
| 1  | Himpunan Mahasiswa Teknologi Informatika (HIMTI)  | Aktivist              | 2023-Sekarang    |
| 2  | International Marketing Community of BINUS (IMCB) | Aktivist              | 2023-Sekarang    |

### C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

| No. | Jenis Penghargaan | Pihak Pemberi Penghargaan | Tahun |
|-----|-------------------|---------------------------|-------|
| 1   |                   |                           |       |

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-KC.

Semarang, 24 – 12- 2024

Anggota Tim



Christian Gavriel Emanuel Hariyadi

## Biodata Dosen Pendamping

### A. Identitas Diri.

|   |                             |                       |
|---|-----------------------------|-----------------------|
| 1 | Nama Lengkap (dengan gelar) |                       |
| 2 | Jenis Kelamin               | Laki-laki / Perempuan |
| 3 | Program Studi               |                       |
| 4 | NIP/NIDN                    |                       |
| 5 | Tempat dan Tanggal Lahir    |                       |
| 6 | Alamat E-mail               |                       |
| 7 | Nomor Telepon/HP            |                       |

### B. Riwayat Pendidikan

| No | Jenjang       | Bidang Ilmu | Institusi | Tahun Lulus |
|----|---------------|-------------|-----------|-------------|
| 1  | Sarjana (S1)  |             |           |             |
| 2  | Magister (S2) |             |           |             |
| 3  | Doktor (S3)   |             |           |             |

### C. Rekam Jejak Tri Dharma PT

#### Pendidikan/Pengajaran

| No | Nama Mata Kuliah | Wajib/Pilihan | skls |
|----|------------------|---------------|------|
|    |                  |               |      |
|    |                  |               |      |
|    |                  |               |      |

#### Penelitian

| No | Judul Penelitian | Penyandang Dana | Tahun |
|----|------------------|-----------------|-------|
|    |                  |                 |       |
|    |                  |                 |       |

#### Pengabdian Kepada Masyarakat

| No | Judul Pengabdian kepada Masyarakat | Penyandang Dana | Tahun |
|----|------------------------------------|-----------------|-------|
|    |                                    |                 |       |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-KC.

Jakarta, dd - mm - 2022

Dosen Pendamping

TTD

(Nama Dosen Pendamping)

**Lampiran 2. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas**

| No | Nama/NIM                           | Program Studi | Bidang Ilmu      | Alokasi Waktu (jam/minggu) | Uraian Tugas  |
|----|------------------------------------|---------------|------------------|----------------------------|---|
| 1  | Brian Alexander                    | SoCS          | Computer Science | 2                          | Pengerjaan Proposal PKM-KC<br>Train Model                       |
| 2  | Michael Wijaya                     | SoCS          | Computer Science | 2                          | Pembuatan API<br>Pengerjaan Proposal PKM-KC                     |
| 3  | Christian Gavriel Emanuel Hariyadi | SoCS          | Computer Science | 2                          | Pengerjaan Proposal PKM-KC<br>Pembuatan Figma dan UI dalam HTML |

### **Lampiran 3. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana**

#### **SURAT PERNYATAAN KETUA TIM PELAKSANA**

---

Yang bertanda tangan di bawah ini :

|                       |   |  |
|-----------------------|---|--|
| Nama Ketua Tim        | : | Brian Alexander                        |
| Nomor Induk Mahasiswa | : | 2702282351                             |
| Program Studi         | : | Computer Science                       |
| Nama Dosen Pendamping | : | Ventje Jeremias Lewi Engel, S.T., M.T. |
| Perguruan Tinggi      | : | Universitas Bina Nusantara             |

Dengan ini menyatakan bahwa proposal PKM-KC saya dengan judul:  
Verifikasi Wajah untuk Keamanan Data dengan SAVFE yang diusulkan untuk  
tahun anggaran 2024 adalah asli karya kami dan belum pernah dibiayai oleh  
lembaga atau sumber dana lain.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini,  
maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku  
dan mengembalikan seluruh biaya yang sudah diterima ke kas Negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan sebenar – benarnya.

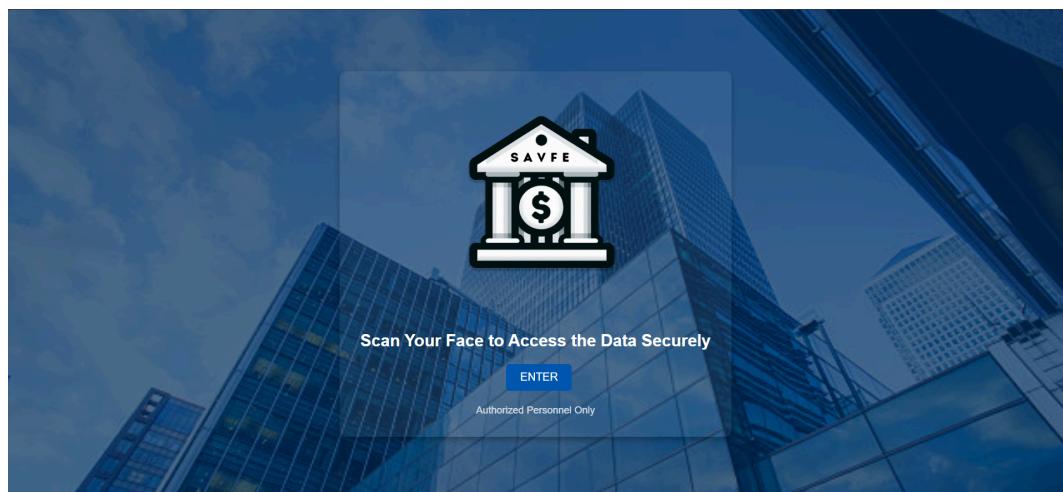
Semarang, 26-12-2024  
Yang menyatakan,



Brian Alexander  
2702282351

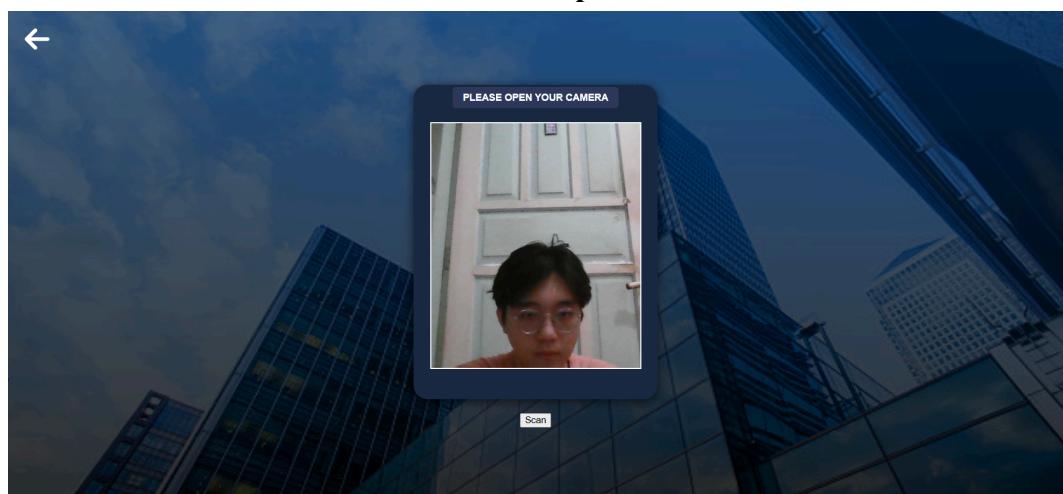
#### Lampiran 4. Gambaran Teknologi yang akan Dikembangkan

##### Homepage



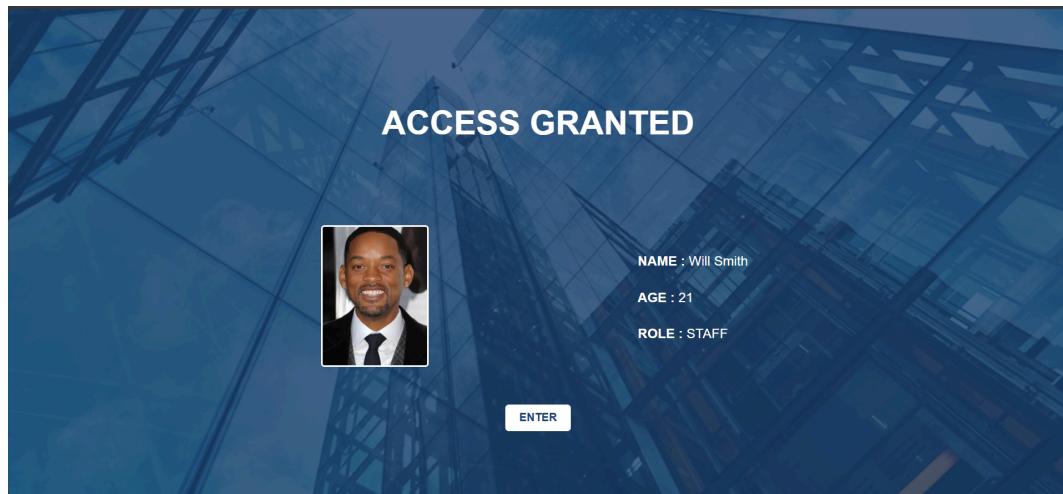
Pada bagian *homescreen* akan terdapat logo “SAVFE” dan pada pertama kali program ini dijalankan akan ada permintaan izin untuk mengakses kamera pada device jika perizinan tersebut kita tolak maka secara otomatis sistem akan menolak user dan akan memunculkan halaman yang bertuliskan bahwa akses user ditolak. Ketika perizinan akses kamera tadi diterima maka akan ada tombol enter yang ketika tombol tersebut di klik maka akan berlanjut kehalaman selanjutnya yang berisi live camera untuk menangkap gambar dari wajad user.

## Camera Capture



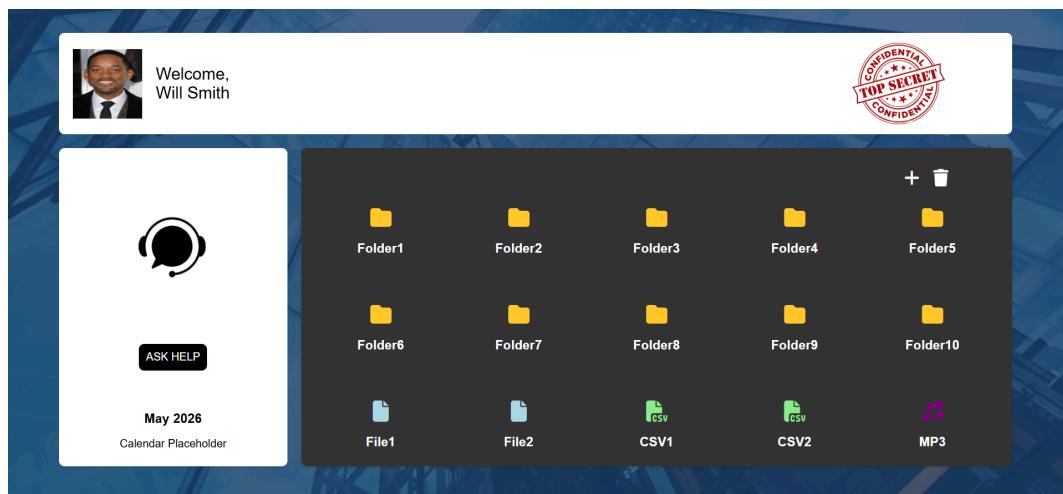
Pada page ini akan berisi kamera dan akan ada 1 tombol bertuliskan “Scan” yang dimana tombol tersebut secara otomatis akan mengambil foto dari wajah user dan akan mengirimkan ke backend melalui API yang sudah disediakan kemudian gambar yang diterima oleh backend akan mengecek gambar tersebut dengan AI dan AI kami akan memunculkan hasil yaitu nama hasil prediksi, dan tingkat kepercayaan prediksi. Jika ternyata hasil prediksi menunjukkan bahwa user terverifikasi maka akan dilanjutkan ke halaman selanjutnya dan sebaliknya jika user tidak terverifikasi oleh sistem maka akan masuk ke dalam halaman yang bertuliskan bahwa akses user ditolak.

## Access Granted Page



Pada page ini akan berisi informasi dari user yang sudah terverifikasi tadi. Informasi yang ditampilkan adalah foto profil dari user, nama user, umur user, dan jabatan user. dan akan ada tombol bertuliskan “Enter” yang dimana ketika tombol tersebut dipencet akan mengarahkan user ke halaman selanjutnya.

## File Page



halaman ini merupakan halaman terakhir dari sistem ini pada halaman ini akan berisikan file file atau folder folder dari dokumen dokumen rahasia yang ingin dilindungi dan dijaga kerahasiaannya.