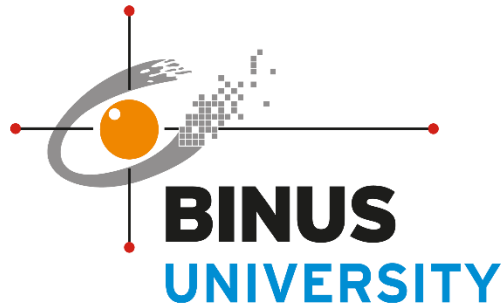


LAPORAN PKM-C ARTIFICIAL INTELLIGENCE



JUDUL

Mengaktualisasikan *SDG's* melalui *Visionic*: Aplikasi Berbasis
Computer Vision untuk Meningkatkan Kualitas Hidup Lansia Dalam
Mengenali Keluarga

OLEH

2602132072	Angeline Rachel
2602167605	Christopher Alden Anugrah Silitonga
2602131901	Dellon Valentino Ardi
2602093600	Verren Angelina Saputra

LQ01
Semester Ganjil 2023/2024

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	
BAB 1. PENDAHULUAN	1
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
BAB 3. TAHAP PELAKSANAAN	10
BAB 4. BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN	14
4.1 Anggaran Biaya	14
4.2 Jadwal Kegiatan	14
DAFTAR PUSTAKA	15
LAMPIRAN	
Lampiran 1. Biodata Ketua dan Anggota, serta Dosen Pendamping	17
Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan	30
Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas	31
Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana	32
Lampiran 5. Gambaran Teknologi yang akan Dikembangkan	33

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam dekade terakhir, prevalensi gangguan penglihatan seperti kebutaan dan katarak, khususnya di kalangan lansia, telah menjadi perhatian global. Data dari *World Health Organization (WHO)* pada tahun 2019 menyoroti tingginya angka gangguan mata di kelompok usia ini. Masalah ini diperparah oleh keterbatasan akses lansia terhadap alat bantu pengenalan anggota keluarga yang efektif dan ramah pengguna, serta minimnya solusi teknologi yang terintegrasi dalam kehidupan sehari-hari mereka. Mengakui kebutuhan mendesak ini, kami mengembangkan "*Visionic*", sebuah solusi inovatif berbasis aplikasi kecerdasan buatan (AI) yang dirancang untuk meningkatkan kualitas hidup individu dengan gangguan penglihatan, dengan fokus utama pada lansia.

Inspirasi untuk pengembangan *Visionic* berakar pada riset mendalam mengenai kebutaan dan katarak di Indonesia, khususnya di kalangan lansia, dengan penekanan khusus pada Pulau Jawa. Riset kami mengungkapkan bahwa lebih dari 60% penderita katarak di Indonesia adalah lansia, sebuah statistik yang menunjukkan kebutuhan mendesak untuk intervensi yang efektif. Dengan menerapkan AI dan teknologi *computer vision*, *Visionic* dirancang untuk membantu lansia dan orang yang mengalami gangguan penglihatan dan ingatan dalam mengenali anggota keluarga mereka, dengan tujuan memperbaiki interaksi sosial serta mendeteksi sebuah tulisan sehingga dapat dibaca dengan bantuan audio.

Sebagai medianya, *Visionic* menggunakan smartphone, memungkinkan aplikasi ini untuk diakses dengan lebih luas. Aplikasi ini dirancang untuk menghasilkan output suara yang jernih, memudahkan pengguna, khususnya lansia, dalam memahami lingkungan sekitar mereka. Tujuan utama dari penelitian ini adalah mengembangkan prototipe *Visionic* sebagai solusi yang tidak hanya inovatif tetapi juga mudah digunakan oleh lansia. Fase akhir dari proyek ini adalah peluncuran aplikasi *Visionic* yang fungsional, yang diharapkan dapat memberikan peningkatan signifikan dalam kemandirian dan kesejahteraan emosional lansia.

Sumber inspirasi utama kami adalah *Seeing AI* dari *Microsoft*. Namun, berbeda dengan *Seeing AI* yang menasar penggunaan luas, *Visionic* difokuskan khusus untuk lansia, dengan penerapan teknologi AI seperti *Text to voice* dan *image recognition to voice* sehingga *Visionic* mampu untuk menyuarakan tulisan yang dibaca dan mengenali anggota keluarga pengguna dalam sebuah antarmuka yang *user-friendly* dan dapat diakses oleh semua kalangan, khususnya lansia. Kami yakin bahwa dengan pendekatan khusus ini, *Visionic* akan menjadi kawan bagi lansia dalam menjalani kehidupan sehari-hari mereka dengan lebih terhubung dengan keluarganya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat disimpulkan rumusan masalah berikut:

- Bagaimana *Visionic* dapat mengimplementasikan *Computer Vision* untuk membantu kelompok lansia yang mengalami gangguan penglihatan?
- Bagaimana teknologi *Visionic* yang menggunakan *Artificial Intelligence* dan *computer vision* dapat efektif dalam membantu lansia yang mengalami katarak untuk meningkatkan interaksi sosial mereka dalam mengenali keluarganya?

1.3 Tujuan

Tujuan dari kegiatan ini adalah menciptakan aplikasi *Visionic* yang memanfaatkan *Computer Vision* sehingga dapat membantu interaksi antara lansia dalam mengenali anggota keluarganya. *Visionic* dapat memberikan peningkatan signifikan kesejahteraan emosional lansia.

1.4 Manfaat

Melalui aplikasi *Visionic* ini, individu lanjut usia yang mengalami gangguan penglihatan akan lebih mudah mengenali anggota keluarganya, sehingga meningkatkan daya ingat dan kesejahteraan secara keseluruhan. Hidup para lansia akan menjadi lebih aman dan terjamin karena mereka dapat mengenali keberadaan orang di sekitarnya. Dengan *Visionic*, para lansia dapat memahami dan membedakan antara orang asing dan anggota keluarganya sendiri.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam aplikasi *Visionic*, spesifikasi teknologi yang diterapkan adalah *Computer Vision* dan *Deep Learning*. *Computer Vision* atau Pencitraan Komputer adalah cabang ilmu dari *Artificial Intelligence (AI)* atau Kecerdasaan Buatan yang melatih komputer untuk menginterpretasikan dunia visual. Dengan menggunakan *Computer Vision*, komputer dapat mengidentifikasi objek dari sebuah citra/gambar.

Computer Vision akan membagi gambar menjadi bagian-bagian yang lebih kecil. Di sini, proses pengolahan gambarnya akan dibantu oleh *Deep Learning* di mana algoritma yang digunakan mirip seperti struktur saraf manusia. Jaringan syaraf (*neural networks*) dari algoritma akan tersebut akan mengidentifikasi bagian-bagian gambar, barulah digabungkan kembali menjadi gambaran yang utuh. Kemudian, komputer secara otomatis akan memberi label/mengklasifikasi gambar tersebut. Oleh karena itu, kemampuan komputer untuk mengidentifikasi gambar secara akurat akan bertambah seiring dengan banyaknya gambar yang tersedia untuk training model *Computer Vision* tersebut. Jika tidak memanfaatkan *Deep Learning*, maka prosesnya akan lebih terbatas dan sulit karena membutuhkan kodingan yang rumit.

MACHINE LEARNING

Machine learning adalah suatu ide yang mengusulkan bahwa ada *generic algorithm* yang dapat membedakan satu hal dengan lain tanpa mendefinisikan secara memberitahunya secara eksplisit, melainkan memberikan sebuah dataset dan algoritma itu yang akan menentukan logikanya berdasarkan data yang diberikan. Ada dua tipe *machine learning* yaitu *supervised learning* dan *unsupervised learning*.

Supervised learning melibatkan melatih model berdasarkan dataset yang mempunyai label. Hal ini berarti setiap *train data* dipasangkan dengan sebuah *output label* dan modelnya akan mempelajari berdasarkan *input features* yang didapat. Hal ini mengatasi masalah seperti *classification*. Algoritma akan belajar

agar dapat mengidentifikasi input dan mengevaluasinya terhadap output yang diinginkan. Dengan itu, diperlukan dataset dimana sudah ada penamaan label yang benar.

Unsupervised learning adalah suatu cara melatih model tanpa label. Maka *model* akan mencoba untuk belajar dan menemukan pola dan hubungan dari data yang diberi. Hal ini mengatasi masalah seperti *clustering*. Algoritma akan belajar dan menemukan struktur dan pola tanpa label, lebih seperti eksplorasi.

Dalam “belajar”, algoritma akan mencoba mengestimasi dari sebuah *equation* yang dibuat untuk menyelesaikan sebuah masalah berdasarkan sebuah data. Maka untuk membuat *equation* atau persamaan ini, algoritma akan menggunakan sebuah *weight* untuk menentukan bobot untuk setiap bagian yang ditentukan.

NEURAL NETWORK

Neural network (Artificial Neural Networks) adalah sebuah subset dari *machine learning* dan komponen inti dalam *deep learning*. Apa itu *neural network*? Kita dapat menggambarkan *neural network* sebagai otak, dimana mereka mempunyai neuron yang bertanggungjawab untuk memproses dan mentransmisi informasi. Dalam konteks ANN, neuron (atau diibaratkan nanti sebagai node) adalah fungsi matematika yang memproses satu atau lebih input dan menghasilkan sebuah output.

Artificial Neural Networks (ANN) terdiri dari lapisan *node* yang mencakup *input layer*, *hidden layers*, dan *output layer*. *Input layer* adalah lapisan pertama yang menerima input data. *Hidden layers* adalah lapisan di antara input dan output yang melakukan komputasi dan biasanya terdiri dari beberapa lapisan. *Output layer* menghasilkan output akhir dari komputasi.

Setiap node dalam jaringan ini saling terhubung dan masing-masing memiliki *weights* dan *biases*. *Weight* menentukan kekuatan koneksi antara dua neuron, sedangkan *bias* adalah sebuah nilai (konstan atau parameter) yang ditambahkan ke *weighted sum* dari input neuron sebelum diteruskan ke *activation function*.

Fungsi dari *bias* adalah untuk memberikan fleksibilitas tambahan kepada model. *Bias* dapat mengatur *shift* dalam kurva *activation function* pada sumbu x (sumbu yang merepresentasikan input kepada *activation function*). Hal ini memungkinkan lapisan untuk menyesuaikan outputnya bahkan ketika semua input adalah nol, dan memungkinkan neuron untuk diaktifkan (atau tidak) tergantung pada kondisi tertentu. Ini penting karena memberikan model kemampuan untuk lebih baik merepresentasikan berbagai pola dalam data.

Output yang dihasilkan akan melewati sebuah *activation function* dalam node tersebut. Disini *activation* mempunyai *threshold*, apabila output melebihi *threshold* yang ditentukan maka dia akan “menyalakan” node tersebut. Hal ini menyebabkan suatu output menjadi sebuah input untuk node lain dalam *layer* berikutnya atau disebut *forward pass*.

Proses training adalah proses yang iteratif, dimana network secara bertahap akan diajarkan untuk mengurangi perbedaan antara actual output dan desired output dengan cara menyesuaikan *weights* maupun biases. *Adjustment* ini dilakukan melalui proses yang disebut *backpropagation*.

Backpropagation adalah metode yang digunakan untuk menghitung gradien dari *loss function* terhadap semua *weights* dan biases dalam jaringan. Ini dilakukan dengan menghitung seberapa besar kesalahan *actual output* dari *desired output* dan menyebarluaskan kesalahan ini kembali melalui jaringan untuk menyesuaikan *weights* dan *biases*.

Proses ini biasanya dilakukan menggunakan algoritma seperti *Gradient Descent* untuk secara bertahap menemukan kombinasi *weights* dan *biases* yang meminimalkan fungsi kerugian. Ini memungkinkan model untuk belajar dari data dan menjadi lebih baik dalam memprediksi atau mengklasifikasikan input baru.

Setiap iterasi lengkap melalui dataset disebut sebagai *epoch*, dimana setiap *epoch* akan diulang proses *forward pass*, *loss calculation*, *backpropagation* dan *weight adjustment* sehingga menuju *convergence* dimana *error* sudah diminimalisir.

Weighted sum function (general):

$$z = \left(\sum_{i=1}^n x_i \times w_i \right) + b$$

OPTICAL CHARACTER

OCR, atau *Optical Character Recognition* adalah suatu algoritma AI yang berfokus dalam mendeteksi suatu text pada sebuah gambar. OCR dibagi menjadi beberapa tahapan. Yang pertama Menggunakan OCR, komputer akan mempelajari simbol-simbol dan karakter pada suatu dataset atau gambar. Pada tahap ini OCR hanya mengenai karakter dan simbol apa yang terdeteksi. Kemudian di tahapan ke 2, OCR akan mengidentifikasi karakter dan simbol dengan mensegmentasi data dan gambar yang terdeteksi menjadi sebuah kata atau karakter. Selanjutnya komputer akan membandingkan teks atau karakter yang sudah ditentukan dengan dataset yang dimiliki. Dan hasil akhir dari OCR dapat berupa suatu teks yang terdeteksi atau dalam proyek kami, berupa *text-to-speech*. Beberapa aplikasi seperti *OneNote* milik microsoft, *Google Docs*, dan *Google Translate* memanfaatkan OCR dalam mendeteksi teks atau kalimat menjadi teks digital.

FACE RECOGNITION

Face recognition merupakan teknologi berbasis *Artificial Intelligence* yang memungkinkan sistem untuk mengidentifikasi dan memverifikasi identitas seseorang berdasarkan fitur wajah unik mereka. Proses ini melibatkan penggunaan algoritma komputer yang dapat menganalisis dan mengenali pola, struktur, dan fitur wajah seseorang dari gambar atau video. Komputer akan melihat gambar dan menemukan semua wajah di dalamnya, memahami setiap perubahan posisi atau pencahayaan dari wajah seseorang yang sama, melakukan pengecekan wajah dan menentukan nama orang tersebut berdasarkan data yang sudah disimpan sebelumnya.

Terdapat suatu alur kerja di mana kita menyelesaikan setiap langkah *face recognition* secara terpisah dan meneruskan hasil langkah saat ini ke langkah

berikutnya. Dengan kata lain, kita akan mengaitkan beberapa algoritma *machine learning*:

1. Implementasi *Histogram of Oriented Gradients (HOG)*

Dalam deteksi wajah menggunakan metode *Histogram of Oriented Gradients (HOG)*, langkah-langkahnya melibatkan pengumpulan dataset wajah, konversi gambar ke skala keabuan, proses pelatihan mesin untuk mengevaluasi tingkat kegelapan atau kecerahan setiap piksel, pembuatan gradien untuk mengidentifikasi arah perubahan kecerahan, dan pemecahan gambar menjadi kotak-kotak kecil berukuran 16x16 piksel dengan penggantian kotak menggunakan arah panah terbesar. Dengan demikian, gambar wajah diubah menjadi representasi sederhana untuk memudahkan pemrosesan dan pengenalan pola dasar wajah oleh mesin.

2. Implementasi *Face Landmark Estimation*

Supaya program tetap dapat mendeteksi atau mengenali wajah seseorang meskipun wajah tersebut berbelok arah, maka kita dapat menggunakan *face landmark estimation* dengan pendekatan melibatkan identifikasi 68 titik spesifik pada setiap wajah, seperti bagian atas dagu, tepi luar mata, dan tepi dalam alis. Kita kemudian akan melatih algoritma pembelajaran mesin untuk menemukan landmark ini pada setiap wajah. Sekarang program bisa mengetahui mata, mulut, dan lainnya meskipun terjadi transformasi posisi.

3. Implementasi *Generasi Embedding*

Program dapat mengekstrak pengukuran dasar dari setiap wajah, seperti ukuran telinga, jarak antara mata, dan panjang hidung dengan metode *Convolutional Neural Network (CNN)* untuk menentukan pengukuran yang akurat. Dilakukan dengan melatih jaringan untuk menghasilkan 128 pengukuran (*embedding*) untuk setiap wajah. Ini melibatkan melihat tiga gambar wajah sekaligus (dua dari orang yang sama dan satu dari orang yang berbeda), menyesuaikan jaringan saraf untuk memastikan pengukuran lebih dekat untuk wajah yang mirip dan lebih terpisah untuk wajah yang berbeda. Setelah dilatih, jaringan dapat menghasilkan pengukuran untuk setiap wajah. *OpenFace* menyediakan jaringan yang sudah dilatih, memudahkan

proses ini. Angka-angka 128 yang dihasilkan oleh jaringan mewakili embedding, dan fitur yang tepat yang diukur tidak krusial untuk tujuan kita.

4. Implementasi *SVM linier*

Kita menggunakan algoritma klasifikasi pembelajaran mesin dasar, seperti *classifier SVM linier* untuk menemukan orang dalam database yang sudah dikenal dengan pengukuran terdekat dengan gambar uji. *Classifier* ini berjalan dalam milidetik, memberikan nama orang - hasil akhir kita.

BAB 3. TAHAP PELAKSANAAN

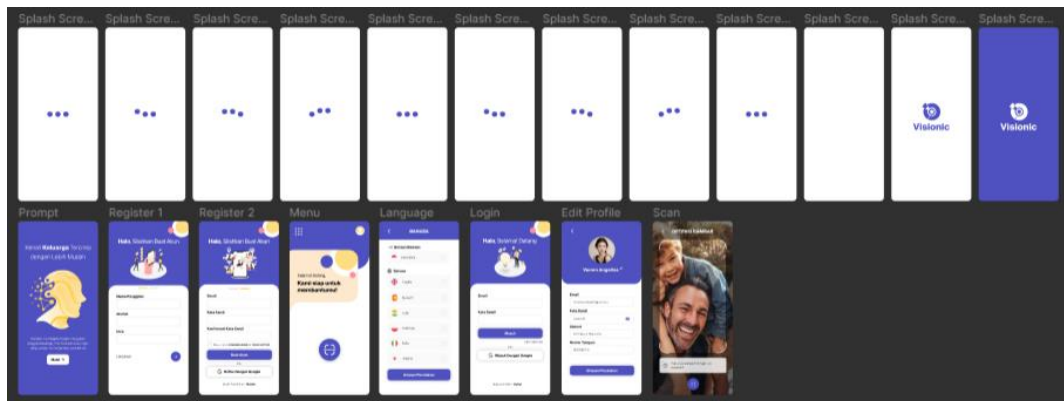
Tahapan pengembangan *Visionic* mencakup pengumpulan dan analisis data sekunder yang relevan, yang menjadi dasar untuk rancangan awal aplikasi. Desain teknis akan dibuat dengan menggunakan *tools* seperti *Figma*, sementara *Python*, *TensorFlow*, dan *OpenCV* menjadi pilihan teknologi untuk pengembangan. Aplikasi akan diisi dengan fitur-fitur seperti *text-to-speech* dan *facial recognition*. Uji keandalan akan dilakukan melalui pengujian langsung dan simulasi dengan *software* untuk memprediksi hasil uji dan mengevaluasi keakurasian dan efektivitasnya. Proses ini diharapkan mencakup pelatihan algoritma menggunakan dataset yang telah dipilih dan *live testing* dengan kamera.

1. Pengumpulan Data Sekunder

Mengkonsolidasikan data terkait kebutaan dan katarak, terutama dalam demografi lansia di Indonesia, untuk memahami kebutuhan pengguna dan kondisi yang akan ditangani oleh aplikasi.

2. Desain Awal dan Rancangan

Memfokuskan pengembangan desain awal aplikasi pada *user interface (UI)* dan *user experience (UX)* yang ramah digunakan untuk lansia. Proses pendesignan dilakukan menggunakan alat desain seperti *Figma*.



3. Penyusunan Desain Teknis

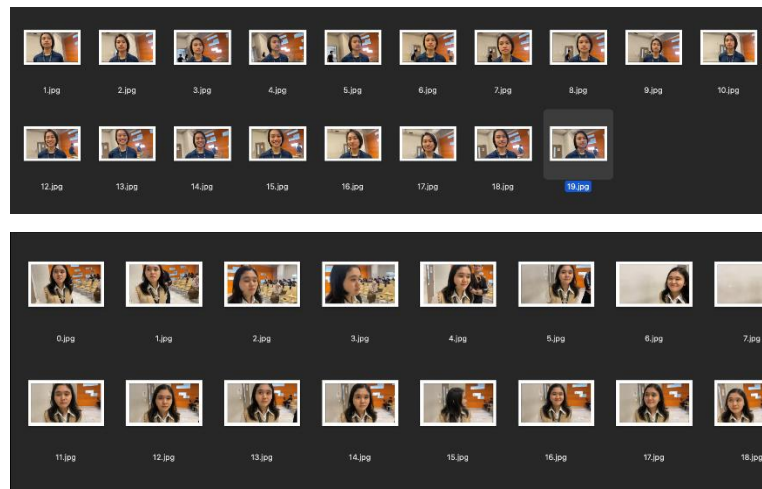
Merancang arsitektur teknis aplikasi, termasuk pemilihan teknologi dan *framework* yang akan digunakan, seperti *Python* untuk *backend*, *TensorFlow* untuk *machine learning*, dan lainnya.

4. Pembuatan Prototipe Aplikasi

Membangun prototipe aplikasi dengan fitur inti, seperti *text to voice* dan *image recognition to voice* untuk membantu dalam navigasi dan pengenalan orang atau objek.

5. Training Algoritma AI

Melakukan pelatihan algoritma kecerdasan buatan dengan dataset yang telah dikumpulkan, untuk meningkatkan akurasi pengenalan teks dan gambar.



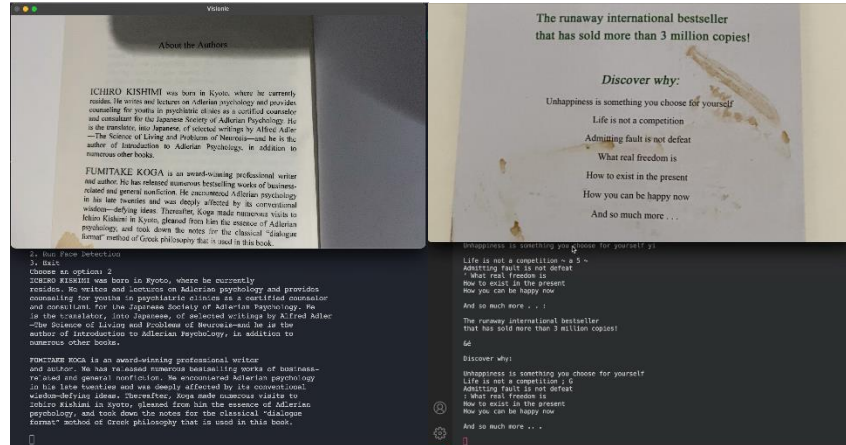
[Kumpulan Dataset Dalam Aplikasi Visionic]

6. Pengujian Produk

Melakukan proses pengujian keandalan dengan melakukan serangkaian tes, baik internal maupun eksternal, untuk memastikan keakuratan dan efektivitas aplikasi. Berikut adalah detail pengujian *visionic* yang kami ujikan secara langsung:



[Pengujian Face Detection Dalam Aplikasi Visionic]



[Pengujian Text Detection Dalam Aplikasi Visionic]

7. Evaluasi dan Prediksi Penerimaan Masyarakat

Menyusun strategi untuk mendapatkan umpan balik dari lansia dan *stakeholder* terkait, untuk mengevaluasi penerimaan aplikasi dan membuat prediksi yang informasinya dapat digunakan untuk iterasi selanjutnya.

8. Pengujian Langsung dan Simulasi

Menggunakan *software* atau program simulasi untuk menguji fitur aplikasi, memungkinkan tim untuk melakukan input data dan menghasilkan prediksi hasil uji.

9. Evaluasi dan Iterasi

Berdasarkan hasil pengujian dan umpan balik, melakukan iterasi pada desain dan fungsionalitas aplikasi untuk memperbaiki dan memperkuat kelayakan dan kinerja produk.

Pembentukan Aplikasi

Dalam fase pembentukan aplikasi *Visionic*, kami akan mengambil pendekatan yang terstruktur dan fokus pada kegunaan serta aksesibilitas. Proses desain aplikasi dimulai dengan penggunaan *Figma*, sebuah alat desain antarmuka pengguna yang memungkinkan prototipe interaktif dan kolaborasi tim dalam waktu nyata. Kami akan memastikan bahwa tampilan aplikasi disusun secara sederhana dan intuitif, dengan tujuan agar lansia dapat memahami dan menggunakan semua fitur yang tersedia dalam aplikasi hanya dalam sekilas pandang.

Seluruh desain dan tata letak aplikasi akan dibangun dari dasar dengan memanfaatkan ide-ide yang telah kami olah bersama. Proses ini akan mengarah pada pembentukan prototipe yang mencerminkan keputusan desain akhir dan fungsi yang diinginkan. Tujuan utama kami adalah untuk menciptakan pengalaman pengguna yang mulus, memungkinkan lansia dengan gangguan penglihatan untuk berinteraksi dengan aplikasi tanpa hambatan.

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.	Jasa Internet	Belmawa	Rp3.000.000,00
2.	Hosting Aplikasi	Belmawa	Rp2.000.000,00
3.	Biaya Pemasaran	Belmawa	Rp1.000.000,00
4.	Pengembangan Aplikasi	Belmawa	Rp1.000.000,00
Jumlah			Rp7.000.000,00
Rekap Sumber Dana		Belmawa	Rp7.000.000,00

4.2 Jadwal Kegiatan

Tabel 4.2 Jadwal Kegiatan

No	Jenis Kegiatan	Bulan				Penanggungjawab
		1	2	3	4	
1.	Pengembangan Ide	✓				Semua
2.	Pembuatan Presentasi Awal Dengan Expert (1)	✓				Angeline Rachel
3.	Pengembangan Prototype AI	✓	✓	✓	✓	Christopher Alden Anugrah Silitonga
4.	Pengembangan UI/UX Aplikasi <i>Visionic</i>				✓	Verren Angelina Saputra
4.	Pembuatan Presentasi Awal Dengan Expert (2)			✓		Dellon Valentino Ardi
5.	Penyusunan Laporan Akhir				✓	Semua

DAFTAR PUSTAKA

Deep Learning

AWS.2023.*Apa Itu Deep learning?*. URL:<https://aws.amazon.com/id/what-is/deep-learning/>. Diakses tanggal 19 Desember 2023.

Pintu.2023. *Apa itu Deep Learning dan Contohnya? Keren Banget Ternyata!* URL: <https://pintu.co.id/blog/algortima-deep-learning-adalah#apa-itu-deep-learning>.

Diakses tanggal 19 Desember 2023.

CNN Deep Learning

Trivusi. 2022. *Pengertian dan Cara Kerja Algoritma Convolutional Neural Network (CNN)*. URL: <https://www.trivusi.web.id/2022/04/algoritma-cnn.html>.

Diakses tanggal 19 Desember 2023.

Pratama, H., 2020. *Penggunaan Metode Convolutional Neural Network (CNN) Untuk Mendelineasi Patahan pada Data Seismik 3D*. URL: [https://library.universitaspertamina.ac.id/xmlui/handle/123456789/1280#:~:text=Metode%20Convolutional%20Neural%20Network%20\(CNN\)%20merupakan%20salah%20satu%20metode%20AI,di%20dalam%20data%20seismik%203D](https://library.universitaspertamina.ac.id/xmlui/handle/123456789/1280#:~:text=Metode%20Convolutional%20Neural%20Network%20(CNN)%20merupakan%20salah%20satu%20metode%20AI,di%20dalam%20data%20seismik%203D).

Diakses tanggal 19 Desember 2023.

Computer Vision

Antara.2022. *Mengenal Teknologi AI Computer Vision Widya Robotics*. URL: <https://www.antaranews.com/berita/3236833/mengenal-teknologi-ai-computer-vision-widya-robotics#:~:text=Salah%20satu%20teknologi%20AI%20yang,dikumpulkan%20untuk%20diproses%20oleh%20komputer>. Diakses tanggal 19 Desember 2023.

Pintu. 2023. *Apa itu Computer Vision dalam AI dan 3 Fungsinya?* URL: <https://pintu.co.id/blog/computer-vision-adalah>. Diakses tanggal 19 Desember 2023

OCR

SIPAS. 2023. *OCR (Optical Character Recognition): Definisi, Fungsi, & Cara Kerja*. URL: <https://www.sipas.id/blog/ocr-adalah>. Diakses tanggal 19 Desember 2023.

Verihubs. 2022. *Memahami Apa itu OCR dan Bagaimana Cara Kerjanya*. URL: <https://verihubs.com/blog/memahami-apa-itu-ocr/>. Diakses tanggal 19 Desember 2023

Lampiran 1. Biodata Ketua dan Anggota, serta Dosen Pendamping

Biodata Ketua

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Verren Angelina Saputra
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	Computer Science
4	NIM	2602093600
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Jakarta, 7 Oktober 2023
6	Alamat E-mail	Verren.saputra@binus.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	081316621119

B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang / Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	Part-time Laboratory Assistant	Teaching Assistant	September 2023, LCAS BINUS University
2	BINUS Ambassador	Ambassador	Juli 2021 – September 2022, Marketing BINUS University
3	HISHOT 2023 (HIMTI Seminar, Workshop, and Study Tour)	Coordinator of Web Development	Maret 2023, HIMTI BINUS University
4	BNEC TOEFL Test 2023	Vice Project Officer TOEFL Test	May 2023, BNEC BINUS University
5	BNEC NMR 2023	Staff of Design	Juni 2023, BNEC BINUS University

6	BNEC NEO 2023	Staff of IT and Registration	September 2023, BNEC BINUS University
7	GoPay Student Ambassador	Ambassador	September 2023, GoPay Indonesia
8	Persekutuan Oikumene (PO) BINUS	Staff of Publication and Documentation	Maret 2023, PO BINUS University
9	Volunteer Bimbingan Belajar	Math and English Tutor	Maret 2023, Teach For Indonesia (TFI)
10	HIMTI TECHNO - PBP (Pembelajaran Bahasa Pemrograman)	Tutor	Agustus 2023, HIMTI BINUS University
11	HIMTI Internship 2023	Web Development Trainer	Desember 2023, HIMTI BINUS University

C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

No.	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Gold Medal Animation Scratch 2020	Indonesia Youth Robot Competition	2020
2	Finalist INFINITICS 4: "Inseparably Finding True Knowledge and Mathematics" 4 Mathematics Olympiad	Universitas Pelita Harapan	2020
3	Silver Medal Innovative Robotic Challenge WIT	Griffith University, Australia	2020

4	Silver Medal Robot Open KRON 2021	Indonesia Youth Robot Competition	2021
5	Gold Medal Bricks Robot KRON 2021	Indonesia Youth Robot Competition	2021
6	Gold Medal Robot Creative Open AYRO Singapore	Indonesia Youth Robot Competition	2021
7	Gold Medal Robot Animation Coding AYRO Singapore	Indonesia Youth Robot Competition	2021
8	Gold Medal Drawbricks AYRO Singapore	Indonesia Youth Robot Competition	2021
9	The Widia Scholarship Awardee for Outstanding Achievers	BINUS University	2021
10	Bronze Medal Innovation Robot Open IYRC	Indonesia Youth Robot Competition	2022
11	2nd Winner as The Best Scientific Paper for Interdisciplinary Problem Based Learning	SMAK Kanaan Tangerang	2022
12	2nd Winner of Virtual Speech Competition at Prathentic Festival 2022	Pradita University	2022
13	3rd Winner of Essay Competition (Statistical Project For Smart Student / SPSS 2022)	HIMSTAT BINUS University	2022
14	1st Runner Up Poster Competition at Defotion 2023	Universitas Dinamika Indonesia	2023
15	1st Winner of Poster Competition at KCUP 2023	KMK BINUS University	2023

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.

Tangerang, 27 September 2023

Ketua Tim

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Verren Angelina Saputra', written in a cursive style.

Verren Angelina Saputra

Biodata Anggota 1

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Angeline Rachel
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	Computer Science
4	NIM	2602132072
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Jakarta, 3 September 2004
6	Alamat E-mail	Angeline.rachel@binus.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	087884153758

B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	PKM HIMTI	Staff Acara	4-8 September 2023, SMK Yadika 4
2	HISHOT	Staff PTK	17 Juni 2023, Binus Alam Sutera
3	HIMTI Awarding Night	Staff Acara	10 Desember 2023
4	HIVENT	Staff Acara	29 Desember 2023, Binus Alam Sutera

C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

No.	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Best High School Student 2021	Tanda Salib	2021
2	OSIS SMA Permai 2020/2021	SMA Permai	2021

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.

Tangerang, 27 September 2023

Anggota Tim

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Angeline Rachel', with a long horizontal stroke extending to the right.

Angeline Rachel

Biodata Anggota 2

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Christopher Alden Anugrah Silitonga
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	Computer Science
4	NIM	2602167605
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Tangerang, 26 Agustus 2004
6	Alamat E-mail	Christopher.silitonga@binus.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	08118826804

B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	Assistant Laboratory	Junior Laboratory Assistant	Bina Nusantara University, 2022- Present
2	Scholarship Mentoring	Mentor	Bina Nusantara University, 2023- Present

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.

Tangerang, 27 September 2023

Anggota Tim

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'C' followed by a series of loops and a horizontal line at the bottom.

Christopher Alden Anugrah Silitonga

Biodata Anggota 3

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Dellon Valentino Ardi
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	Computer Science
4	NIM	2602131901
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Semarang, 25 November 2004
6	Alamat E-mail	Dellon.ardi@binus.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	081232561277

B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	-	-	-

C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

No.	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Best Student Company of the Year	PJI (Prestasi Junior Indonesia)	2020

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.

Tangerang, 27 September 2023

Anggota Tim

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping letters and a long horizontal stroke extending to the right.

Dellon Valentino Ardi

Biodata Dosen Pendamping

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Dr. Nur Afny Catur Andryani, S.Si., M.Sc.
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	Electrical Engineering
4	NIP/NIDN	0303018302
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Jember, 3 Januari 1983
6	Alamat E-mail	nur.andryani@binus.edu nur.afny@binus.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	087877543134

B. Riwayat Pendidikan

No	Jenjang	Bidang Ilmu	Institusi	Tahun Lulus
1	Sarjana (S1)	Applied Mathematics	Universitas Gadjah Mada (UGM)	2007
2	Magister (S2)	System and Automation Engineering	Universiti Teknologi PETRONAS	2010
3	Doktor (S3)	Signal and Image Processing, Electrical Engineering	University of Indonesia	2017

C. Rekam Jejak Tri Dharma PT

Pendidikan/Pengajaran

No	Nama Mata Kuliah	Wajib/Pilihan	sks
1	Matematika Diskrit	Wajib	4

2	Metodologi Penelitian	Wajib	4
3	Artificial Intelligence	Wajib	4
4	Kalkulus	Wajib	4
5	Machine Learning	Wajib	4

Penelitian

No	Judul Penelitian	Penyandang Dana	Tahun
1	ANDA MANTAU-Penguatan UMKM dengan Ekonomi Digital -Mitra BSI Maslahat	Kedaireka	2023
2	Rancang Bangun Tele Dermatologi Berbasis Artificial Intelligence Data Science Dengan Studi Kasus Pasien Kulit Anak Indonesia	RIIM	2023
3	Less Invasive MRI Imaging Algorithm Design using Compressive Sensing Framework	PIB	2023

Pengabdian Kepada Masyarakat

No	Judul Pengabdian kepada Masyarakat	Penyandang Dana	Tahun
1	Improving women's employability through Data Driven Modelling-AI Data Science Skill's Enrichment: A UK-Indonesia Collaborative Approach	GEP British Council (diajukan)	2023

2	IEEE WIE Indonesia Gathering: Networking, Collaboration, Funding Opportunities and Book Launching “Woman Engagement in Artificial Intelligence”	WIE IEEE Region 10 (Asia Pacific)	2023
3	Identifikasi dan Pemetaan Potensi UMKM pada Binaan BSI MASLAHAT	BSI Maslahat	2022

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.

Tangerang, 27 September 2023

Dosen Pendamping



Dr. Nur Afny CaturAndryani, S.Si., M.Sc.

Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan

No,	Jenis Pengeluaran	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
1	Belanja Bahan (maks. 60%)			
	Internet	1	3,000,000	3,000,000
	License app store	1	1,200,000	1,200,000
	SUBTOTAL		4,200,000	4,200,000
2	Belanja Sewa (maks. 15%)			
	License play store	1	800,000	800,000
	SUBTOTAL		800,000	800,000
3	Perjalanan lokal (maks. 30 %)			
	Kegiatan promosi	1	1,000,000	1,000,000
	SUBTOTAL		1,000,000	1,000,000
4	Lain-lain (maks. 15 %)			
	Jasa pengembangan aplikasi	1	1,000,000	1,000,000
	SUBTOTAL		1,000,000	1,000,000
	GRAND TOTAL			7,000,000
GRAND TOTAL (Terbilang tujuh juta rupiah)				

Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas

N o	Nama/NIM	Program Studi	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/ minggu)	Uraian Tugas
1	Verren Angelina Saputra - 2602093600	Intelligent Systems	Computer Science	4	Penyusunan proposal PKM-KC dan pengembangan UI aplikasi <i>Visionic</i>
2	Angeline Rachel - 2602132072	Intelligent Systems	Computer Science	3	Riset pengembangan aplikasi <i>Visionic</i>
3	Christopher Alden Anugrah Silitonga - 2602167605	Software Engineering	Computer Science	5	Desain dan pengembangan aplikasi <i>Visionic</i>
4	Dellon Valentino Ardi - 2602131901	Software Engineering	Computer Science	3	Riset pengembangan aplikasi <i>Visionic</i>

Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana

SURAT PERNYATAAN KETUA TIM PELAKSANA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Ketua Tim	:	Verren Angelina Saputra
Nomor Induk Mahasiswa	:	2602093600
Program Studi	:	Computer Science
Nama Dosen Pendamping	:	Dr. Nur Afny Catur Andryani, S.Si., M.Sc.
Perguruan Tinggi	:	Universitas Bina Nusantara

Dengan ini menyatakan bahwa proposal PKM-KC saya dengan judul:

Mengaktualisasikan SDG's melalui *Visionic*: Aplikasi Berbasis Computer Vision untuk Meningkatkan Kualitas Hidup Lansia Dalam Mengenali Keluarga yang diusulkan untuk tahun anggaran 2023 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.

Tangerang, 27 September
2023

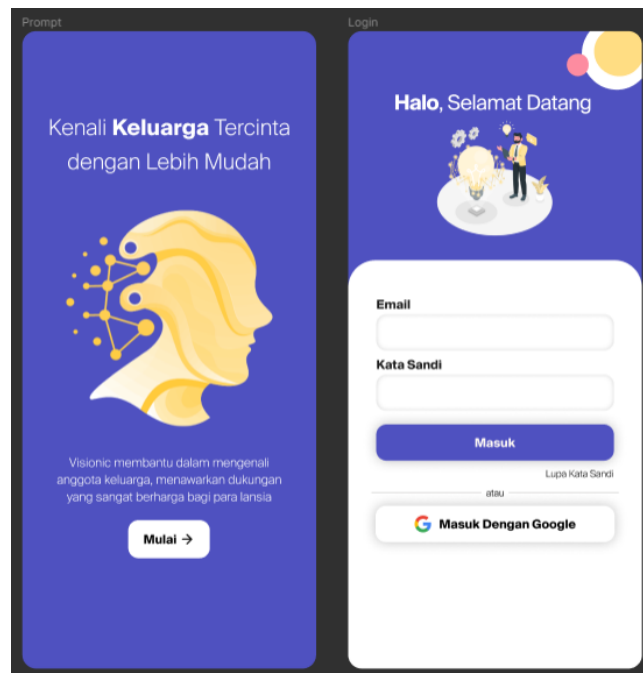
Yang menyatakan,
Meterai senilai Rp. 10.000

Verren Angelina Saputra
2602093600

Lampiran 5. Gambaran Teknologi yang akan Dikembangkan

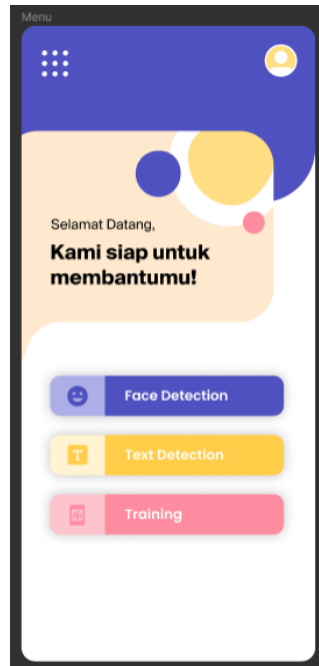
Menu Login

Saat pertama kali user mengakses aplikasi, maka *user* akan diarahkan untuk mengisi *email* dan *password* (berupa *referral code*) yang telah terdaftar dalam aplikasi *Visionic*. *Visionic* bisa mencapai target user (lansia) dari puskesmas dan layanan kesehatan, pihak-pihak tersebut yang akan menjadi mediator antara pihak *visionic* untuk memberikan *referral code* kepada *user*.



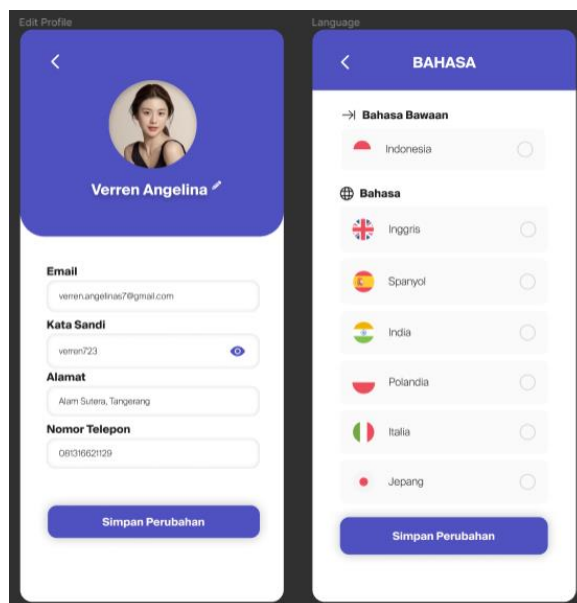
Menu Utama (Home Page)

Menu utama berisi beberapa button, yaitu 3 button yang berisi fitur dari *visionic*, menu *edit profile* (pojok kanan), dan menu pengaturan bahasa (pojok kiri). Pewarnaan *visionic* dalam ketiga *button* fitur dibuat bervariasi supaya lansia yang kesulitan dalam penglihatan dapat membedakan warna yang ada.



Menu Edit Profile dan Pengaturan Bahasa

Menu *edit profile* digunakan untuk melihat serta mengedit detail tampilan profil *user*. Menu pengaturan bahasa digunakan untuk memilih bahasa yang dipahami oleh *user*. Pengaturan *default* bahasa yang digunakan adalah Indonesia karena jangkauan target pengguna *visionic* adalah lansia Indonesia.



Menu Face Detection

Menu *Face Detection* merupakan sebuah menu yang dapat digunakan lansia untuk mendeteksi wajah anggota keluarga lansia sehingga dapat dengan mudah dikenali.



Menu Text Detection

Menu *Text Detection* merupakan sebuah menu yang dapat digunakan lansia untuk mendeteksi sebuah bacaan sehingga dapat dengan mudah dibaca.

