

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Kesepakatan Bimbingan Pembimbing 1

SURAT KESEPAKATAN BIMBINGAN SKRIPSI

Kami yang bertanda tangan di bawah ini :

Pihak Pertama

Nama : Nirla Wahidatus Salam
NIM : 19090060
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Informatika

Pihak Kedua

Nama : Slamet Wiyono, S.Pd., M.Eng
Status : Dosen
NIDN : 0620089303
Jabatan Fungsional : Lektor
Pangkat/Golongan : III-C

Pada hari ini Selasa Tanggal 08 Maret 2023 telah terjadi sebuah kesepakatan bahwa Pihak Kedua bersedia menjadi Pembimbing 1 Skripsi Pihak Pertama dengan syarat dengan syarat melakukan minimal 1x bimbingan dalam 2 minggu. Adapun waktu dan tempat pelaksanaan di sepakati antar pihak. Demikian kesepakatan ini dibuat dengan penuh kesadaran guna kelancaran penyelesaian Skripsi

Tegal, 08 Maret 2023

Pihak Pertama



Nirla Wahidatus Salam

NIM. 19090060

Pihak Kedua



Slamet Wiyono, S.Pd., M.Eng

NIPY. 08.015.222

Mengetahui
Ketua Program Studi D.IV Teknik Informatika



Slamet Wiyono, S.Pd., M.Eng
NIPY. 08.015.222

Lampiran 2. Lampiran 1 Surat Kesepakatan Bimbingan Pembimbing 2

SURAT KESEPAKATAN BIMBINGAN SKRIPSI

Kami yang bertanda tangan di bawah ini :

Pihak Pertama

Nama : Nirla Wahidatus Salam
NIM : 19090060
Program Studi : DIV Teknik Informatika

Pihak Kedua

Nama : Hepatika Zidny Ilmadina, M.Kom
Status : Dosen / Praktisi
NIDN : 0618119101
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
Pangkat/Golongan : -

Pada hari ini Selasa Tanggal 07 Maret 2023 telah terjadi sebuah kesepakatan bahwa Pihak Kedua bersedia menjadi Pembimbing II Skripsi Pihak Pertama dengan syarat berjanji akan menyelesaikan tepat waktu. Adapun waktu dan tempat pelaksanaan di sepakati antar pihak. Demikian kesepakatan ini dibuat dengan penuh kesadaran guna kelancaran penyelesaian Skripsi

Tegal, 07 Maret 2023

Pihak Pertama



Nirla Wahidatus Salam

NIM. 19090060

Pihak Kedua



Hepatika Zidny Ilmadina, M.Kom

NIDN. 0618119101

Mengetahui
Ketua Program Studi DIV Teknik Informatika



Slamet Wiyono, S.Pd., M.Eng

NIPY. 08.015.222

Lampiran 3. Surat Pernyataan

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, pemegang hak cipta:

1. Nama : Nirla Wahidatus Salam
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Jl. Ponorogo, Sumur Panggang, Kec. Margadana, Kota Tegal,
Jawa Tengah 52141
2. Nama : Slamet Wiyono, S.Pd., M.Eng
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Perum Mutiara Vantavin 1 Pacul Kec. Talang Kab, Tegal
Provinsi Jawa Tengah 52193
3. Nama : Hepatika Zidni Ilmadina, S.Pd., M.Kom.
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Jalan Kenanga Gang 1 Nomor 9, Kelurahan Mangkusuman,
Kedung Banteng, kabupaten Tegal, 52472

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya Cipta yang saya mohonkan:
Berupa : Program Komputer
Berjudul : Implementasi Metode *Convolutional Neural Network (CNN)*
Pada Klasifikasi Jenis Penyakit Mata Pada Manusia Berbasis
Website
 - Tidak meniru dan tidak sama secara esensial dengan Karya Cipta milik pihak lain atau obyek kekayaan intelektual lainnya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 68 ayat (2);
 - Bukan merupakan Ekspresi Budaya Tradisional sebagaimana dimaksud dalam Pasal 38;
 - Bukan merupakan Ciptaan yang tidak diketahui penciptanya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 39;
 - Bukan merupakan hasil karya yang tidak dilindungi Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 41 dan 42;
 - Bukan merupakan Ciptaan seni lukis yang berupa logo atau tanda pembeda yang digunakan sebagai merek dalam perdagangan barang/jasa atau digunakan sebagai lambang organisasi, badan usaha, atau badan hukum sebagaimana dimaksud dalam Pasal 65 dan;
 - Bukan merupakan Ciptaan yang melanggar norma agama, norma susila, ketertiban umum, pertahanan dan keamanan negara atau melanggar peraturan perundang-undangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 74 ayat (1) huruf d Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.
2. Sebagai pemohon mempunyai kewajiban untuk menyimpan asli contoh ciptaan yang dimohonkan dan harus memberikan apabila dibutuhkan untuk kepentingan

- penyelesaian sengketa perdata maupun pidana sesuai dengan ketentuan perundang-undangan.
3. Karya Cipta yang saya mohonkan pada Angka 1 tersebut di atas tidak pernah dan tidak sedang dalam sengketa pidana dan/atau perdata di Pengadilan.
 4. Dalam hal ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Angka 1 dan Angka 3 tersebut di atas saya / kami langgar, maka saya / kami bersedia secara sukarela bahwa:
 - a. permohonan karya cipta yang saya ajukan dianggap ditarik kembali; atau
 - b. Karya Cipta yang telah terdaftar dalam Daftar Umum Ciptaan Direktorat Hak Cipta, Direktorat Jenderal Hak Kekayaan Intelektual, Kementerian Hukum Dan Hak Asasi Manusia R.I dihapuskan sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.
 - c. Dalam hal kepemilikan Hak Cipta yang dimohonkan secara elektronik sedang dalam berperkara dan/atau sedang dalam gugatan di Pengadilan maka status kepemilikan surat pencatatan elektronik tersebut ditangguhkan menunggu putusan Pengadilan yang berkekuatan hukum tetap.

Demikian Surat pernyataan ini saya/kami buat dengan sebenarnya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



(Nama Pemegang Hak Cipta)

Pemegang Hak Cipta *

(Slamet Wiyono, S.Pd., M.Eng)

Pemegang Hak Cipta *

(Hepatika Zidni Ilmadina, S.Pd., M.Kom.)

Pemegang Hak Cipta *

Pemegang Hak Cipta *

* Semua pemegang hak cipta agar menandatangani di atas materai.

Lampiran 4. Surat Pengalihan Hak Cipta

SURAT PENGALIHAN HAK CIPTA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

1. Nama : Niria Wahidatus Salam
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Jl. Ponorogo, Sumur Panggang, Kec. Margadana, Kota Tegal,
Jawa Tengah 52141
2. Nama : Slamet Wiyono, S.Pd., M.Eng
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Perum Mutiara Vantavin 1 Pacul Kec. Talang Kab, Tegal
Provinsi Jawa Tengah 52193
3. Nama : Hepatika Zidnylmadina
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Jalan Kenanga Gang 1 Nomor 9, Kelurahan Mangkusuman,
Kedung Banteng, kabupaten Tegal, 52472

Adalah Pihak I selaku pencipta, dengan ini menyerahkan karya ciptaan saya kepada :

Nama : Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M)
Politeknik Harapan Bersama
Alamat : Jl. Mataram No.9 Pesurungan Lor Kota Tegal

Adalah Pihak II selaku Pemegang Hak Cipta berupa Program Komputer dengan judul "Implementasi Metode *Convolutional Neural Network* (CNN) Pada Klasifikasi Jenis Penyakit Mata Pada Manusia Berbasis *Website*". Untuk didaftarkan di Direktorat Hak Cipta dan Desain Industri, Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual, Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia.

Demikianlah surat pengalihan hak ini kami buat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pemegang Hak Cipta
Ketua P3M

(Dr. Aldi Budi Riyanta, S.Si., M.T.)

Tegal, 12 Juli 2023

Pencipta



(Niria Wahidatus Salam)

(Slamet Wiyono, S.Pd., M.Eng.)

(Hepatika Zidnylmadina, S.Pd., M.Kom.)

Lampiran 5. Sertifikat HKI

REPUBLIC INDONESIA KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA	
SURAT PENCATATAN CIPTAAN	
Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:	
Nomor dan tanggal permohonan	: EC00202356627, 18 Juli 2023
Pencipta	
Nama	: Nirla Wahidatus Salam, Slamet Wiyono dkk
Alamat	: Jalan Ponorogo RT 6/RW 1 No.1A, Kecamatan Margadana, Tegal, Jawa Tengah, 52141
Kewarganegaraan	: Indonesia
Pemegang Hak Cipta	
Nama	: Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M) Politeknik Harapan Bersama
Alamat	: Jalan Mataram No. 9, Pesurungan Lor, Kecamatan Margadana, Tegal, JAWA TENGAH 52142
Kewarganegaraan	: Indonesia
Jenis Ciptaan	: Program Komputer
Judul Ciptaan	: Implementasi Klasifikasi Jenis Penyakit Mata Pada Manusia Menggunakan Metode CNN Berbasis Website
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia	: 18 Juli 2023, di Tegal
Jangka waktu perlindungan	: Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.
Nomor pencatatan	: 000489562
adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon. Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.	
a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA Direktur Hak Cipta dan Desain Industri	
	
Anggoro Dasananto NIP. 196412081991031002	
Disclaimer: Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.	

Lampiran 6. Lampiran Pencipta

LAMPIRAN PENCIPTA

No	Nama	Alamat
1	Nirla Wahidatus Salam	Jalan Ponorogo RT 6/RW 1 No.1A, Kecamatan Margadana
2	Slamet Wiyono	Perum Mutiara Vantavin 1 Pacul, Kecamatan Talang, Kabupaten Tegal, Jawa Tengah, 52193
3	Hepatika Zidny Ilmadina	Jalan Kenangan Gang 1 Nomor 9, Kelurahan Mangkusuman, Kecamatan Kedung Banteng, Kabupaten Tegal, Jawa Tengah, 52472



Lampiran 7. Lembar Bimbingan Dosen I



SARJANA TERAPAN TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA

Lembar Bimbingan Tugas Akhir

Nama : Nirla Wahidatus Salam
Nim : 19090060
No. Ponsel : 0822778681148
Judul TA : IMPLEMENTASI KLASIFIKASI JENIS PENYAKIT MATA
PADA MANUSIA MENGGUNAKAN METODE
*CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) BERBASIS
WEBSITE*

Dosen Pembimbing I : Slamet Wiyono, S.Pd., M.Eng

No	Tanggal	Pemeriksaan	Perbaikan Yang Di Perlukan	Paraf Pembimbing
1	28/03/2023	Aplikasi / web	Memahami lagi dan mempelajari lagi sourcode yang di buat pada aplikasi atau website yang akan di buat	
2	20/07/2023	Aplikasi / web	Nama menu dan tombol di sesuaikan	
3	26/10/2023	Aplikasi / web	- Data set di sesuaikan - Penambahan kelas bukan mata	

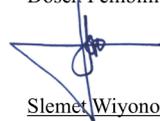
Lampiran 8. Lembar Bimbingan Dosen II



SARJANA TERAPAN TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA

4	22/02/2024	Aplikasi / web	Penambahan fitur capture dan penanganan	
5	03/05/2024	Aplikasi / web	Hosting aplikasi	
7	15/06/2024	Laporan	Membuat hasil pengujian	
8	13/07/2024	Laporan	Acc laporan	

Tegal, 16 Juli 2024
Dosen Pembimbing I



Slemet Wiyono, S.Pd., M.Eng
NIPY. 08. 015.222



**SARJANA TERAPAN TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA**

Lembar Bimbingan Tugas Akhir

Nama : Nirla Wahidatus Salam
Nim : 19090060
No. Ponsel : 0822778681148
Judul TA : **IMPLEMENTASI KLASIFIKASI JENIS PENYAKIT MATA
PADA MANUSIA MENGGUNAKAN METODE
CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) BERBASIS
WEBSITE**

Dosen Pembimbing II : Hepatika Zidny Ilmadina,S.Pd.,Kom

No	Tanggal	Pemeriksaan	Perbaikan Yang Di Perlukan	Paraf Pembimbing
1	27/03/2023	Aplikasi / web	- Menentukan model yang akan di gunakan - Konfirmasi terkait produk kepada dosen pembimbing I	
2	16/05/2023	Aplikasi / web	- Rekomendasi hasil output penanganan selanjutnya berdasarkan hasil output	
3	23/06/2023	Aplikasi / web	- Mencari reverensi untuk membuka menu upload	



SARJANA TERAPAN TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA

4	22/02/2024	Aplikasi / web	- Tambah fitur open camera - Berikan fitur cropping	
5	03/05/2024	Aplikasi / web	- Ubah fitur realtime menjadi capture image - Buat manual book - Mengurud berkas HKI	
7	15/06/2024	Aplikasi / web Laporan	- Fitur open camera atau capture akan di cek sebelum sidang - Email laporan atau revisi	
8	13/07/2024	Laporan	Acc laporan	

Tegal, 16 Juli 2024
Dosen Pembimbing II

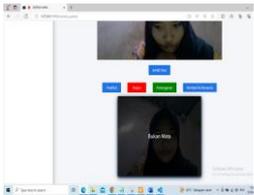
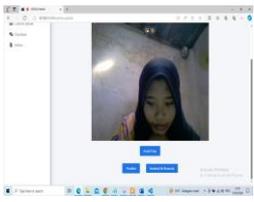
Hepatika Zidny Ilmadina, S.Pd., Kom

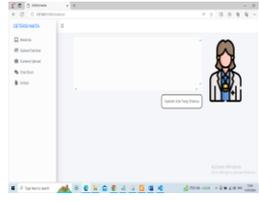
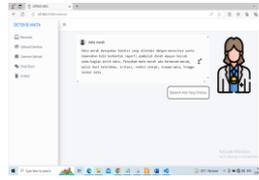
NIPY. 08.017.340

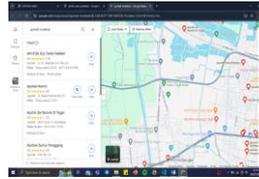
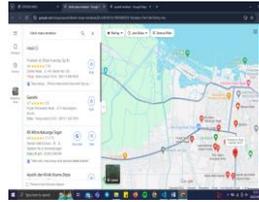
Lampiran 9. Pengujian Dengan Metode *Blackbox Testing*

No	Objek Uji	Test Cas	Hasil Yang Di Harapkan	Input Data	Capture	Hasil Uji
1.	Membuka Website Deteksi Mata	Klik Link Website	Sistem Menampilkan Halaman Home	-		<i>Valid</i>
2.	Halaman Upload Gambar	Klik Tombol Upload Gambar	Sistem Akan Menampilkan Halaman Upload Gambar	-		<i>Valid</i>
3.	Halaman Upload Gambar	Klik Upload Gambar Untuk Memasukkan Foto Atau Gambar	Kemudian Klik Gambar Atau Foto Yang Di Pilih Lalu Klik Open	Upload foto : Pterygium.jpg		<i>Valid</i>

3.	Halaman <i>Upload</i> Gambar	Klik Tombol Prediksi	Sistem Akan Menampilkan Hasil Deteksi Penyakit Mata	-		<i>Valid</i>
4.	Halaman <i>Upload</i> Gambar	Klik Tombol Penangan nan	Sistem Menampilkan Halaman Penanganan	-		<i>Valid</i>
5.	Halaman <i>Upload</i> Gambar	Klik Tombol Hapus	Gambar Yang Di Input Otomatis Terhapus	-		<i>Valid</i>
6.	Halaman <i>Camera</i> <i>Upload</i>	Klik Tombol <i>Camera</i> <i>Upload</i>	Sistem Akan Menampilkan Halaman <i>Camera</i> <i>Upload</i>	-		<i>Valid</i>

7.	Halaman <i>Camera Upload</i>	Klik Tombol Foto	Sistem Akan Mengambil Foto Melalui Kamera Website	Capture foto wajah		<i>Valid</i>
8.	Halaman <i>Camera Upload</i>	Klik tombol Prediksi	Sistem Akan Menampilkan Hasil Deteksi Penyakit Mata			<i>Valid</i>
7.	Tombol hapus pada halaman <i>Camera Upload</i>	Klik Tombol Hapus	System Akan Otomatis Menghapus Gambar Yang Di Capture Atau Di Ambil			<i>Valid</i>
8.	Tombol penanganan pada halaman	Klik Tombol Penanganan	Sistem Menampilkan Halaman Penanganan			<i>Valid</i>

	camera upload					
9.	Halaman <i>Camera Upload</i>	Klik Tombol Kembali Ke Beranda	System Akan Kembali Ke Halaman Beranda			<i>Valid</i>
10.	Halamn <i>chatbot</i>	Klik menu <i>chatbot</i>	Sistem akan menampilkan halaman <i>chatbot</i>	Tanya penyakit mata		<i>Valid</i>
11.	Halaman <i>chatbot</i>	Mengetik pertanyaan	Sistem akan menjawab pertanyaan yang ditanyakan	Mata merah		<i>Valid</i>
12.	Halaman Artikel	Klik menu Artikel	Sistem akan menampilkan halaman artikel			<i>Valid</i>
13.	Halaman Artikel	Klik artikel				<i>Valid</i>

		yang akan di baca	Menampilkan artikel yang akan di baca			
14.	Halaman apotek terdekat	Klik apotek terdekat	Menampilkan lokasi apotek terdekat dengan jarak pengguna			<i>Valid</i>
15.	Halaman Klinik terdekat	Klik k terdekat	Menampilkan lokasi klinik terdekat dengan jarak pengguna			<i>Valid</i>

Lampiran 10. Pengujian Fitur *Camera Upload* Atau *Capture* Pada Ruang Gelap

No	Kondisi Mata	Prediksi	Jarak	Akurasi
1.	Mata Normal	Bukan Mata	75 Cm	Tidak Valid
2.	Mata Normal	Bukan Mata	50 Cm	Tidak Valid
3.	Mata Normal	Bukan Mata	25cm	Tidak Valid
4.	Mata Normal	Bukan Mata	13cm	Tidak Valid
5.	Mata Normal	Mata Normal	7cm	Valid

Lampiran 11. Pengujian Fitur *Camera Upload* Atau *Capture* Pada Ruang Terang

No	Kondisi Mata	Prediksi	Jarak	Akurasi
1.	Mata Normal	Bukan Mata	75 Cm	Tidak Valid
2.	Mata Normal	Bukan Mata	50 Cm	Tidak Valid
3.	Mata Normal	Bukan Mata	25cm	Tidak Valid
4.	Mata Normal	Mata Normal	13cm	Valid
5.	Mata Normal	Mata Normal	7cm	Valid

Lampiran 12. Pengujian Fitur *Upload* Gambar Pada Ruang Gelap

No	Kondisi Mata	Prediksi	Jarak	Akurasi
1.	Mata Normal	Bukan Mata	75 Cm	Tidak Valid
2.	Mata Normal	Bukan Mata	50 Cm	Tidak Valid
3.	Mata Normal	Bukan Mata	25cm	Tidak Valid
4.	Mata Normal	Bukan Mata	13cm	Tidak Valid
5.	Mata Normal	Mata Normal	7cm	Valid

Lampiran 13. Pengujian Fitur *Upload* Gambar Pada Ruang Gelap

No	Kondisi Mata	Prediksi	Jarak	Akurasi
1.	Mata Normal	Bukan Mata	75 Cm	Tidak Valid
2.	Mata Normal	Bukan Mata	50 Cm	Tidak Valid
3.	Mata Normal	Bukan Mata	25cm	Tidak Valid
4.	Mata Normal	Mata Normal	13cm	Valid
5.	Mata Normal	Mata Normal	7cm	Valid

LAMPIRAN DOKUMEN TEKNIKAL

MANUAL BOOK

DETEKSI

PENYAKIT MATA

**KLASIFIKASI PENYAKIT MATA PADA MANUSIA MENGGUNAKAN
METODE *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) BERBASIS
WEBSITE***

Nirla Wahidatus Salam, Slamet Wiyono, S.Pd., M.Eng, Hepatika Zidny Ilmadina,
S.Pd., M.Kom.

Sarjana terapan Teknik informatika

1. Pendahuluan

1.1.Tujuan Pembuatan Dokumen

Buku panduan ini di buat bertujuan untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya deteksi dini penyakit mata dan memberikan panduan tentang langkah-langkah yang dapat diambil untuk mendeteksi gejala-gejala penyakit mata.

1.2.Deskripsi Umum Sistem

Website deteksi penyakit mata merupakan *website* yang memiliki tujuan untuk memudahkan masyarakat dalam melakukan konsultasi awal penyakit mata secara mandiri menggunakan fitur *image processing* dan juga *chatbot* yang sudah tersedia pada *website*. Dengan adanya *website* ini dapat membantu masyarakat untuk mengetahui gejala-gejala penyakit mata yang di derita dan memberikan informasi tentang kondisi mata dan cara penaganannya sesuai dengan penyakit mata yang di miliki.

1.3.Deskripsi Dokumen

Dokumen ini di buat untuk memberikan panduan penggunaan *website* “Klasifikasi Penyakit Mata Pada Manusia Menggunakan Metode *Convolutional Neural Network* (CNN) Berbasis *Website*” yang berisi informasi jenis penyakit mata, cara penanganan penyakit mata dan cara penggunaan *website* pada masyarakat. Dokument ini berisi informasi sebagai berikut :

1. Bab I.

Berisi informasi umum yang merupakan bagian dari pendahuluan, yang meliputi tujuan pembuatan dokumen, deskripsi umum system serta deskripsi dokumen.

2. Bab II.

berisi perangkat yang di butuhkan untuk pengguna *website* “ Klasifikasi Penyakit Mata Pada Manusia Menggunakan Metode Convolutional Neural Network (CNN) Berbasis *Website* ” meliputi perangkat lunak mauput perangkat keras.

3. Bab III.

Berisi *user manual website* “ Klasifikasi Penyakit Mata Pada Manusia Menggunakan Metode *Convolutional Neural Network* (CNN) Berbasis *Website* ”

2. PERANGKAT YANG DI BUTUHKAN

2.1.Perangkat Keras

Perangkat keras yang di butuhkan adalah :

1. PC / Komputer
2. *Laptop*

2.2.Perangkat Lunak

1. *Windows* sebagai sitem operasi
2. *Firefox / Google Chrome* sebagai *Web Browser*

3. MENU DAN CARA PENGGUNAAN

3.1. Struktur Menu

Berikut adalah menu yang tersedia pada website deteksi penyakit mata:

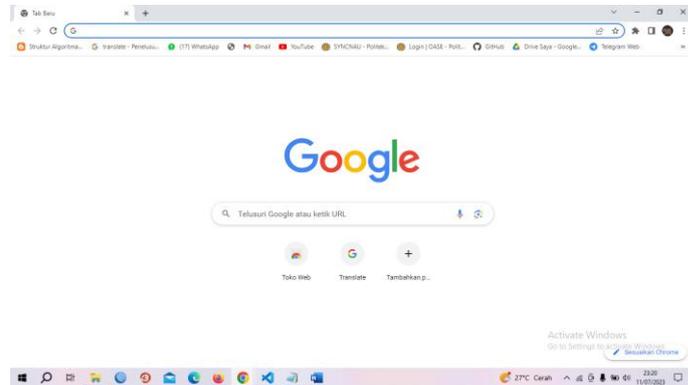
1. Menu Home
2. Menu Upload Gambar
3. Menu Camera Upload
4. Menu Apotek Terdekat
5. Menu Klinik Terdekat
6. Menu *Chat Boot*
7. Menu Artikel

3.2. Penggunaan

3.2.1. Cara Menggunakan *Website* Deteksi Penyakit Mata

Untuk dapat menggunakan atau mengakses *Website* deteksi mata pengguna atau pasien harus membuka link *website* di browser dengan koneksi internet pada laptop atau komputer, berikut adalah tampilan utama dari *website* :

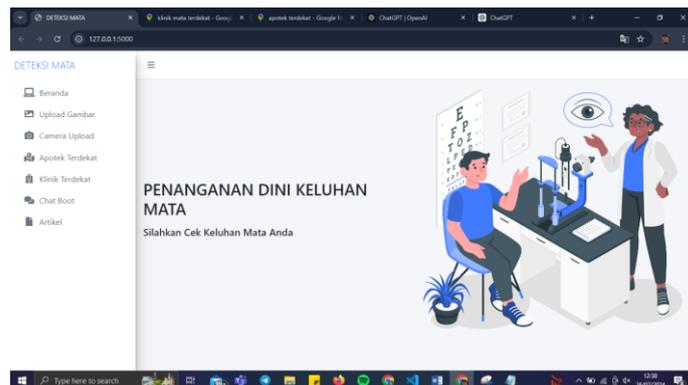
1. Buka link menggunakan *browser* pada perangkat PC, dan Laptop.



2.

Gambar 3.1 Halaman *Google*

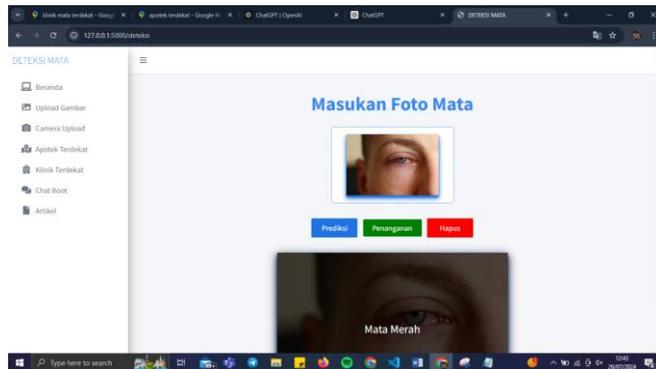
3. Setelah membuka link maka akan langsung masuk ke tampilan *Home* atau Beranda pada sistem, pada halaman *Home* atau Beranda terdapat beberapa menu yaitu Upload Gambar, Camera Upload, Klinik Terdekat, Apotek Terdekat, Artikel dan juga Chatbot.



Gambar 3.2 *Home* atau Beranda

3.2.2. Cara Menggunakan Fitur *Upload Gambar*

Pada penggunaan fitur *image processing* menggunakan *Upload Gambar*, pengguna bisa langsung klik tombol *Upload Gambar* mata yang ada pada halaman home maka sistem akan langsung mendeteksi dan mendiagnosa penyakit mata pengguna.



Gambar 3.3 Halaman *Upload Gambar*

3.2.3. Cara Menggunakan Fitur *Open Camera*

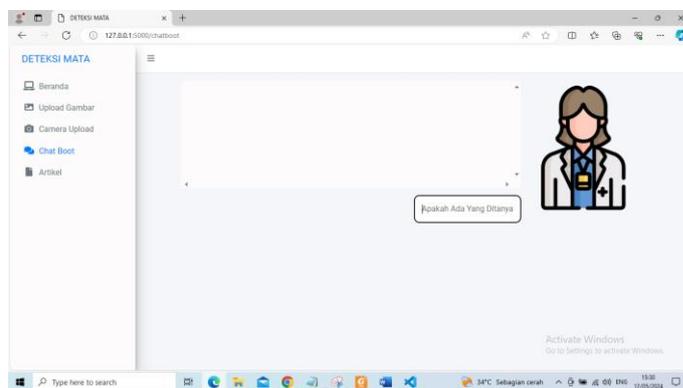
Untuk menggunakan fitur realtime atau open camer pengguna bisa langsung meng klik tombol realtime lalu sistem akan mengaktifkan kamera. Setelah kamera aktif, arahkan kamera perangkat ke mata yang ingin periksa. Pastikan gambar mata terlihat dengan jelas dalam tampilan kamera.



Gambar 3.4 Halaman *Open Camera*

3.2.4. Cara Menggunakan Fitur *Chatbot*

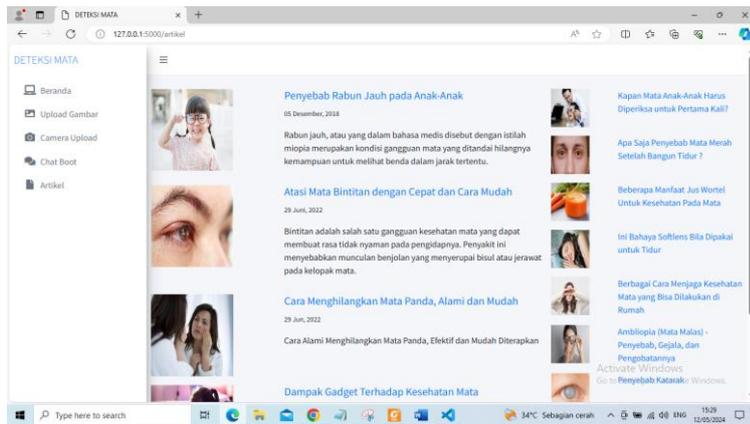
Cara menggunakan *Chatbot* pengguna cukup klik menu yang ada pada navigas yang tersedia pada bagian atas. Cara menggunakan *Chatbot* ini pengguna dapat menanyakan informasi mengenai penyakit mata lalu *Chatbot* akan memberikan respon atau balasan terhadap pertanyaan atau permintaan.



Gambar 3.6 Halaman *Chatboot*

3.2.5. Halaman Artikel

Halaman Artikel ini dapat membantu dalam meningkatkan kesadaran masyarakat tentang penyakit mata, gejala penyakit mata, dan risiko kesehatan penyakit mata. halaman ini juga dapat memberikan informasi mengenai langkah-langkah pencegahan, gaya hidup sehat, dan tindakan pencegahan lainnya.

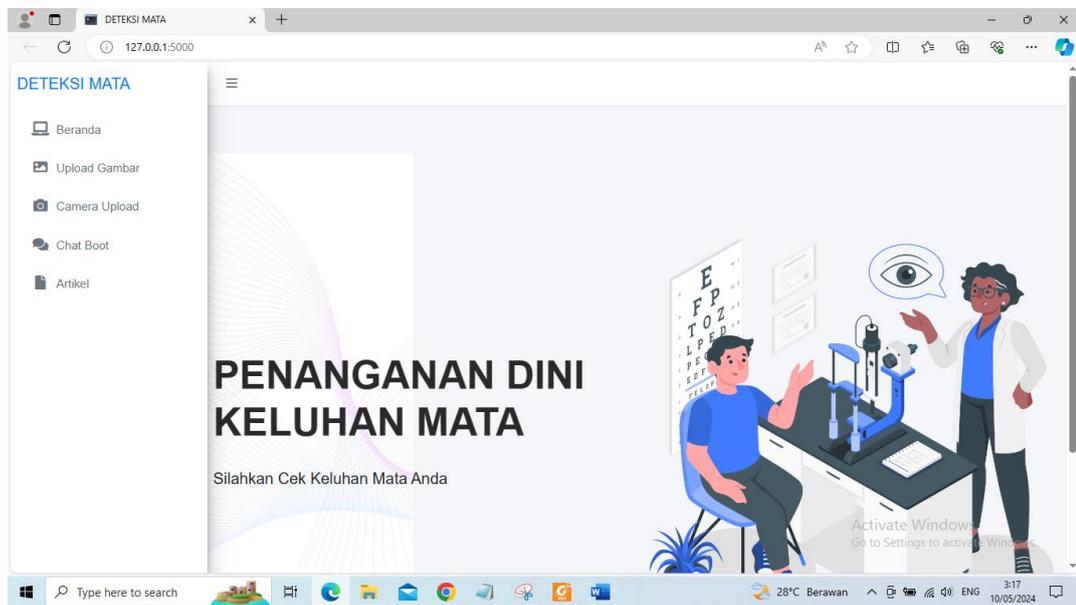


Halaman 3.7 Halaman Artikel

LAMPIRAN DOKUMEN TEKNIKAL

DOKUMEN TEKNIKAL

KLASIFIKASI PENYAKIT MATA PADA MANUSIA MENGGUNAKAN METODE CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) BERBASIS WEBSITE



Oleh :

Nirla wahidatus salam

Slamet Wiyono, S.Pd., M.Eng,

Hepatika Zidny Ilmadina, S.Pd., M.Kom.

Profil

Klasifikasi Jenis Penyakit Mata Pada Manusia Menggunakan Metode *Convolutional Neural Network* (CNN) Berbasis *Website* Adalah Aplikasi Yang Di Gunakan Untuk Mengklasifikasi Jenis Jenis Penyakit Mata pada manusia dengan menggunakan metode *convolutional neural network* (CNN) yang merupakan salah satu metode *deep learning* yang dapat di gunakan untuk mendeteksi dan menangani sebuah objek pada sebuah citra digita

Latar belakang

Penyakit mata merupakan masalah kesehatan yang umum terjadi di seluruh dunia dan memiliki dampak serius jika tidak didiagnosis dan ditangani secara cepat. Gangguan penglihatan, seperti mata merah, *retinoblastoma*, dan *pterygium*, tetap menjadi perhatian utama dalam masyarakat global, termasuk di Indonesia, karena dapat signifikan mengganggu aktivitas sehari-hari.

Deteksi dini dan diagnosis yang akurat sangat penting dalam mengelola penyakit mata. Tingginya berbagai jenis penyakit mata menunjukkan urgensi untuk meningkatkan aksesibilitas terhadap evaluasi awal kondisi mata melalui pengembangan teknologi seperti *website* deteksi penyakit mata. Dengan *platform* ini, individu dapat lebih mudah memperoleh informasi yang akurat tentang gejala penyakit mata dan mengambil langkah-langkah awal dalam penanganan sebelum berkonsultasi dengan dokter mata.

Penggunaan perangkat lunak deteksi penyakit mata berbasis pemrosesan gambar menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN) memberikan potensi untuk mengidentifikasi jenis penyakit mata berdasarkan gambar yang diunggah oleh

pengguna[2]. *Convolutional Neural Network* CNN, sebagai bagian dari teknologi *Deep Learning*, terbukti efektif dalam mengenali pola kompleks dalam data visual seperti gambar medis mata. Metode ini meniru kemampuan sistem pengenalan visual di otak manusia dan mampu mengekstrak fitur-fitur penting dari gambar untuk mengklasifikasikan jenis penyakit mata dengan akurasi yang tinggi.

Website yang didesain untuk deteksi penyakit mata ini bertujuan untuk memberikan edukasi dan bantuan awal kepada pengguna dalam mengidentifikasi serta memahami gejala penyakit mata yang mungkin pengguna alami. Dengan memberikan kesimpulan awal mengenai jenis penyakit mata berdasarkan input gambar, aplikasi ini dapat menjadi alat yang bermanfaat dalam memfasilitasi langkah-langkah pertama dalam penanganan penyakit mata sebelum kunjungan ke dokter mata. Penelitian dalam penerapan *Deep Learning* menggunakan CNN untuk identifikasi jenis penyakit mata bertujuan untuk mengoptimalkan proses klasifikasi dan ekstraksi fitur dari gambar medis mata. Keunggulan CNN dalam mengolah informasi visual diharapkan dapat meningkatkan kemampuan diagnosa awal penyakit mata, dengan harapan dapat mengurangi waktu respons terhadap pengobatan dan meningkatkan hasil pengobatan secara keseluruhan.

Dengan demikian, pengembangan aplikasi berbasis *website* untuk deteksi penyakit mata menggunakan metode CNN bukan hanya memfasilitasi aksesibilitas informasi kesehatan yang lebih baik, tetapi juga berpotensi meningkatkan standar perawatan dan manajemen penyakit mata secara global.

Manfaat Penelitian

1. Memudahkan pengguna untuk mengambil keputusan dalam mendeteksi penyakit mata.
2. Memudahkan pengguna dalam konsultasi mandiri dan dapat menghemat biaya.
3. Membantu tenaga kesehatan mengambil keputusan dalam mendeteksi penyakit mata.

Spesifikasi Teknis

Spesifikasi teknis antara lain :

1. *Sour code*

Berikut uraian spesifikasi untuk pembangunan aplikasi

2. *Python*
3. *Google chrome*
4. *Visual studio code*
5. *Google Colab*
6. *Figma*

1. *Sout Code*

- *App.py*
 - *Sour code* ini di gunakan sebagai *import library TensorFlow* dan *Keras* untuk memproses, dan mengklasifikasikan gambar. sistem akan menerima gambar dari pengguna, mengkonversi dan memprosesnya, menggunakan model yang telah dilatih untuk menghasilkan prediksi, dan kemudian menampilkan hasil prediksi tersebut kepada pengguna.

```
app.py x
app.py
1 import os
2 import sys
3 import numpy as np
4 from util import base64_to_pil
5 from flask import Flask, redirect, url_for, request, render_template, Response, jsonify, redirect
6 from werkzeug.utils import secure_filename
7
8 import tensorflow as tf
9 from tensorflow import keras
10 from tensorflow.keras.applications.imagenet_utils import preprocess_input, decode_predictions
11 from tensorflow.keras.models import load_model
12 from tensorflow.keras.preprocessing import image
13 from tensorflow.keras.utils import get_file
14 import tensorflow_hub as hub
15
```

- Fungsi *Model Predict* di gunakan untuk mlakukan prediksi melalui bebebrapa sumber input seperti *upload* gambar dan kamera *upload* (*capture*), kemudian mengambil gambar (*img*) dalam format *PIL.Image*, melakukan resizing menjadi 224x224 piksel, dan kemudian mengonversi gambar menjadi *array numpy* (*x*).

Array x direshape agar sesuai dengan format yang diterima oleh model ((1, 224, 224, 3) karena hanya memproses satu gambar pada satu waktu). Lalu nilai piksel dinormalisasi ke dalam rentang [0, 1]. Prediksi dilakukan menggunakan model (*model.predict(x)*), dan hasilnya dikembalikan dalam bentuk *array numpy* (*preds*) yang berisi probabilitas untuk setiap kelas yang mungkin.

```
app.py x
app.py
81 @app.route('/predict', methods=['GET', 'POST'])
82 def predict():
83     if request.method == 'POST':
84         # Get the image from post request
85         img = base64_to_pil(request.json)
86
87         # Save the image to ./uploads
88         # img.save("./uploads/image.png")
89
90         # Make prediction
91         preds = model_predict(img, model)
92
93         #-----#
94
95         target_names = ['Mata Merah', 'Mata Normal', 'Pterugium', 'Retinoblastoma', 'Bukan Mata']
96
97         hasil_label = target_names[np.argmax(preds)]
98         hasil_prob = "{:.2f}".format(100 * np.max(preds)) # 2f adalah presisi angka dibelakang koma (coba ga
99
100
```

- Menu *Upload Gambar*

Dalam pembuatan *website* ini digunakan untuk menerima permintaan dengan metode *POST*, proses Gambar yang diterima dalam format *base64* dikonversi menjadi objek gambar menggunakan *base64_to_pil*, Lalu gambar yang telah diproses digunakan untuk melakukan prediksi dengan model yang telah diload. Kemudian prediksi dikembalikan dalam bentuk array, Nama label prediksi ditentukan berdasarkan nilai maksimum dari array prediksi. Setelah itu probabilitas hasil prediksi dikonversi menjadi persentase dengan probabilitas tertinggi.

```
@app.route('/predict', methods=['GET', 'POST'])
def predict():
    if request.method == 'POST':
        # Get the image from post request
        img = base64_to_pil(request.json)

        # Save the image to ./uploads
        # img.save("./uploads/image.png")

        # Make prediction
        preds = model_predict(img, model)

        #=====
        target_names = ['Mata Merah', 'Mata Normal', 'Pterugium', 'Retinoblastoma', 'Bukan Mata']

        hasil_label = target_names[np.argmax(preds)]
        hasil_prob = "{:.2f}".format(100 * np.max(preds)) # 2f adalah presisi angka dibelakang kom
```

- Menu *Camera Upload*

Dalam pembuatan *website* ini, fungsi *submitImage()* digunakan untuk proses pengambilan gambar, pengiriman gambar ke server, dan menampilkan respons atau hasil prediksi kepada pengguna. Fungsi ini memastikan bahwa proses prediksi berjalan dengan baik dan hasil yang akurat dapat ditampilkan kepada pengguna setelah proses selesai.

```
function predictImage(image) {
  fetch("/predict", {
    method: "POST",
    headers: {
      "Content-Type": "application/json"
    },
    body: JSON.stringify(image)
  })
  .then(resp => {
    if (resp.ok)
      resp.json().then(data => {
        displayResult(data);
      });
  })
  .catch(err => {
    console.log("An error occurred", err.message);
    window.alert("Oops! Something went wrong.");
  });
}
```

- Menu Apotek Terdekat

kode JavaScript yang digunakan berfungsi untuk meningkatkan interaksi pengguna dengan web melalui pencarian lokasi di Google Maps. Kode ini menambahkan fungsionalitas pada elemen dengan ID tertentu untuk membuka pencarian lokasi yang relevan di tab baru ketika diklik.

```
document.getElementById('apotek-terdekat').addEventListener('click', function(event) {
  event.preventDefault();
  var url = 'https://maps.google.com/maps?q=apotek+terdekat';
  window.open(url, '_blank');
});
```

- Menu Klinik Terdekat

Kode JavaScript ini dirancang untuk memperbaiki interaksi pengguna dengan situs web dengan memfasilitasi pencarian lokasi di *Google Maps*. Kode tersebut menambahkan fitur pada elemen dengan ID tertentu sehingga pencarian lokasi yang relevan dibuka di tab baru saat menu tersebut diklik.

```
document.getElementById('klinik-terdekat').addEventListener('click', function(event) {
  event.preventDefault();
  var url = 'https://maps.google.com/maps?q=klinik+mata+terdekat';
  window.open(url, '_blank');
});
```

- Menu *Chatbot*

Dalam pembuatan website ini, *chatbot* dapat digunakan untuk memberikan informasi tambahan tentang proses, menjawab pertanyaan umum tentang *website*, atau membantu pengguna memahami hasil deteksi mata yang diberikan. Dengan menggunakan skrip *JavaScript*, *chat bot* memudahkan pengguna untuk berkomunikasi dengan *website* secara langsung.

```
<div id="container" class="container">
  <div id="chat" class="chat">
    <div id="messages" class="messages"></div>
    <input id="input" type="text" placeholder="Apakah Ada Yang Ditanyakan " autocomplete="off" autofocus="
    </div>
    
    </div>
</body>

<script type="text/javascript" src="..\static\js_chatboot\index.js" ></script>
<script type="text/javascript" src="..\static\js_chatboot\constants.js" ></script>
<script type="text/javascript" src="..\static\js_chatboot\speech.js" ></script>
```

- Menu Artikel

Dalam pembuatan *website* ini, item menu "Artikel" menampilkan ikon dan label di sidebar, serta mengarahkan pengguna ke halaman artikel melalui *route Flask* artikel ketika diklik.

```
<div class="row mb-3 bb-1 pt-0">
  <div class="col-md-4 col-lg-4 col-sm-12 col-xs-12">
    
  </div>
  <div class="col-md-8 col-lg-8 col-sm-6 col-xs-12">
    <h3>
      <a href="https://www.halodoc.com/artikel/4-penyebab-rabun-jauh-pada-anak-anak">
        Penyebab Rabun Jauh pada Anak-Anak
      </a>
    </h3>
    <small>05 Desember, 2018</small>
    <p class="summary pt-3">Rabun jauh, atau yang dalam bahasa medis disebut dengan istilah miopia meru
    </p>
  </div>
</div>
```