JIKA (Jurnal of Informatics) Universitas Muhammadiyah Tangerang *P ISSN : 2549-0710*
Vol 7, No 4, October 2023, pp 379-387 *E ISSN : 2722-2713*
DOI : 10.31000/jika.v7i4.8100

IMPLEMENTASI *EXTREME LEARNING MACHINE* UNTUK DETEKSI RABUN JAUH (MIOPI) BERBASIS ANDROID

Thias Rizqi Wijaya[1)], Rizal Rachman[2)]
[1,2] Program Studi Sistem Informasi, Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya,
Jl. Terusan Sekolah No.1-2, Cicaheum, Kec. Kiaracondong, Kota Bandung, Jawa Barat 40282
Co Responden Email: rizalrachman@ars.ac.id

Article history
Received 28 Feb 2023
Revised 18 May 2023
Accepted 05 Sep 2023
Available online 22 Nov 2023

Keywords
Extreme learning machine,
Image processing,
Nearsightedness Detection.

Abstract

Nearsightedness is one of the eye disorders that quite interfere with daily life because the condition continues to change if not treated, one auxiliary tool is glasses. The use of glasses is not uncommon to quickly change because of the increasing minus and most sufferers are reluctant to re-examine the minus condition which increases due to time or cost. This study aims to find the best accuracy value from the application of extreme learning machines for nearsightedness detection and to help detect the amount of minus eye in patients. The method used in research is the Extreme learning machine (ELM) method. The choice of this method is due to how it works wel for processing data in the form of images and produces good accuracy. The results of this study are the magnitude of accuracy, precision ,and recal as wel as the output of the application in the form mobile application.

Riwayat
Diterima 28 Feb 2023
Revisi 18 Mei 2023
Disetujui 05 Sep 2023
Terbit *Online* 22 Nov 2023

Kata Kunci
Extreme learning machine,
Pemrosesan gambar,
Deteksi Rabun Jauh.

Abstrak

Rabun jauh merupakan salah satu kelainan mata yang cukup menggangu kehidupan sehari-hari karena kondisinya yang terus berubah jika tidak diobati, salah satu alat pembantunya adalah kacamata. Penggunan kacamata pun tidak jarang yang cepat berganti karena minus yang bertambah dan kebanyakan penderita enggan untuk memeriksakan Kembali kondisi minus yang bertambah dikarenakan waktu atau biaya. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mencari nilai akurasi terbaik dari penerapan extreme learning machine untuk deteksi rabun jauh serta untuk membantu mendeteksi besaran minus mata pada pendertianya. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Extreme learning machine (ELM). Pemilihan metode ini dikarenakan cara kerjanya yang bagus untuk pemroresan data yang berupa image dan menghasilkan akurasi yang baik. Hasil pada penelitian ini adalah besaran akurasi, precision dan recal serta luaran aplikasi yang berbentuk aplikasi mobile.

PENDAHULUAN

Mata merupakan salah satu organ penting pada tubuh manusia, menjaga kesehatan mata dari sebuah kelainan mata yang dapat disebut dengan rabun jauh atau miopi dan rabun dekat, harus di lakukan secara rutin (Mutmainah et al., 2022) ,Menurut (Budiman & Arifin, 2022) penyakit ini di derita seseorang karena beberapa factor seperti factor keturunan, faktur terlalu sering bermain *gadget*, kekurangan zat karoten dan factor lainnya meski pada usia muda (Sundari et al., 2022).

Menurut (Oktaviansyah et al., 2022) besaran ukuran minus Besaran ukuran minus atau plus seseorang dapat terus bertambah tergantung perawatan dan aktivitas penderita. Menurut (Rachman, 2020) Permasalahan yang seringkali terjadi adalah bertambahnya ukuran minus penderita dalam waktu dekat sehingga penggunan kacamata menjadi tidak maksimal maka penderita harus rutin melakukan pengecekan ke spesialis mata atau optic terdekat. Kasus kebutan pada mata disebabkan oleh katarak yang dimana mata terdapat lapisan putih yang menghalangi pandangan jika didiamkan akan terjadinya kasus kebutan pada mata (Suryandari et al., 2022) Pada penelitian (Wahyuningsih, 2021) Artificial Inteligence telah di implementasikan pada bidang kesehatan contohnya pernah di lakukan pada deteksi penyakit kanker serviks dan retinopati. (Agustyawati et al., 2021) menjelaskam bahwa Artificial Inteligence merupakan bidang ilmu yang membantu

Copyright @ 2023 JIKA (Jurnal of Informatics)
Licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

penderita rabun jauh dan dekat karena bekerja mengadopsi kecerdasan dari berbagai bidang. (Masliana et al., 2022) pada penelitiannya menjelaskan pengolahan citra di lakukan untuk memberikan sebuah transformasi dari satu gambar agar menjadi sebuah informasi yang bisa di pahami oleh manusia. Menurut (Safira et al., 2022) Metode Extreme learning machine salah satu metode yang sudah banyak digunakan dalam bidang image processing karena menghasilkan akurasi yang baik seperti penelitian tentang penerapan metode Extreme learning machine untuk Deteksi Intrusi dengan akurasi 81,97%.

Pada penelitian (Tisantri et al., 2019) hasil penelitian yang dilakukan dengan menggunakan metode ELM menunjukkan tingkat akurasi mencapai 81,97% dengan waktu komputasi 3,39 detik. Setelah ditambahkan metode seleksi fitur CFS pada ELM tingkat akurasi meningkat secara signifikan menjadi 98,00% dengan waktu komputasi 2,32 detik.

Pada penelitian (Kavitha et al., 2020) Extreme learning machine diterapkan untuk deteksi dan klasifikasi kendaran dengan akurasi sebesar 89.7%.

Pada penelitian (Melekoodappattu et al., 2021) Extreme learning machine diterapkan untuk melakukan deteksi kanker payudara dengan akurasi sebesar 99.15%.

Extreme learning machine di implementasikan sebagai prediksi penyakit Covid-19 dengan akurasi hasil sebesar 95,1%.

Pada penelitian (Oktaviansyah et al., 2022) Optimasi fitur menggunakan PSO dan metode pembelajaran menggunakan DT. Aplikasi klasifikasi gangguan penglihatan yang dioptimalkan ini dapat meningkatkan akurasi sistem hingga 88,09 %.

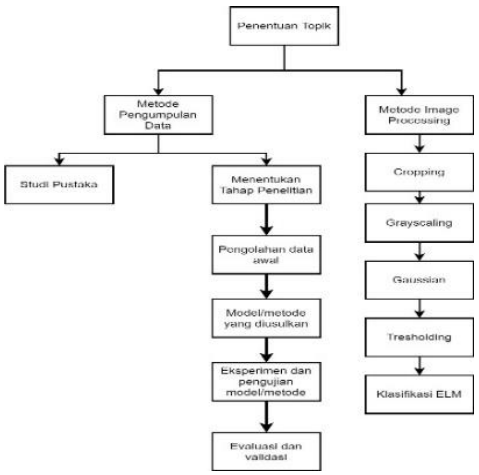
Pada penelitian (Kinoto et al., 2020) Proses analisa tekstur dikembangkan dengan menggunakan teknik preprocessing, hasilnya tekstur pada data citra iris mata dapat 26 dikenali dan menghasilkan dataset hasil dari feature extraction menggunakan GLCM (Gray Level Co-occurency Matrix)

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Membuat aplikasi dengan bidang image processing yang dapat membantu pengecekan besaran minus tanpa harus mendatangi optik atau rumah sakit.
2. Menerapkan metode Extreme learning machine dalam mendeteksi rabun jauh.
3. Mencari tingkatan akurasi terbaik dalam mendeteksi rabun jauh.

METODE PENELITIAN

Metode pada penelitian ini terdiri dari dua bagian yaitu metode pengumpulan data dan juga metode image processing.



Gambar 1. Metode Penelitian

Pada Gambar 1. Merupakan gambaran metode penelitian yang di rangkum pada penulisan penelitian ini tentang rancangan bangun aplikasi deteksi rabun jauh.

1. Metode pengumpulan data

Metode pengumpulan data merupakan langkah yan paling pentng dalam peneitian karena bertujuan untuk mendapatkan data yang di butuhkan, jika penulis tidak mengetahui teknik pengumpulan data maka penulis tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang diharapkan (Effendy & Sunarsi, 2020)

a. Study Pustaka

Pada tinjauan studi, akan dibahas mengenai beberapa penelitian terdahulu yang menjadi penelitian acuan untuk penelitian kali ini. Penelitian pertama yaitu penelitian yang berjudul Peranti Pengukur Kadar Gangguan Mata Miopi dan Hipermetropi Berlandas Android, penelitian ini menciptakan peranti yaitu pengukur kadar miopi (rabun jauh) dan hipermetropi (rabun dekat) pada mata. Komponen utama yang digunakan adalah Raspbery Pi sebagai mikrokontroler utama untuk memproses data, penampil LCD untuk menampilkan hasil detail pengukuran,

Copyright @ 2023 JIKA (Jurnal of Informatics)
Licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

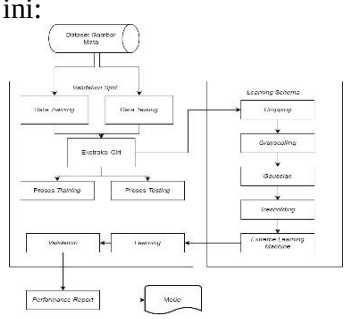
smartphone Android digunakan untuk menampilkan huruf sebagai media uji yang akan dijawab oleh pasien sehingga raspbery Pi memproses data suara dari pasien apakah jawabannya benar atau salah. Hasilnya yaitu dengan adanya sistem ini dapat memberikan kemudahan untuk pengguna dalam pendeteksian dini tes rabun jauh dan rabun dekat secara mandiri, sehingga pasien bisa mengetahui informasi rabun dari hasil tes yang dilakukan tanpa harus berkonsultasi langsung dokter (Santoso et al., 2022)

Penelitian selanjutnya yaitu penelitian yang berjudul Densely Connected Convolutional Extreme learning machine For Hyperspectral Image Classification melakukan klasifikasi gambar hiperspektral menggunakan metode ELM untuk menguji metode ELM dengan berbagai jumlah parameter yang berbeda. Hasilnya adalah metode ELM terbukti baik dalam melakukan klasifikasi dan selalu terhindar dari overfitting (Cai et al., 2021).

Penelitian berikutnya yaitu penelitian yang berjudul Sistem Pakar Deteksi Penyakit Refraksi Mata Dengan Metode Teorema Bayes Berbasis Web. Pada penelitian kali ini peneliti sebelumnya merencang sebuah sistem pakar pendeteksi penyakit refraksi mata dengan menggunakan metode teorema bayes berbasis web. Sistem pakar deteksi penyakit refraksi mata ini diharapkan bisa memberikan pengetahuan mengenai diagnosa penyakit refraksi mata pada penderita, serta dapat memberikan sarana berupa media konsultasi mengenai penyakit pada refraksi mata serta meminimalisir biaya konsultasi ke dokter ahli. Metode Teorema Bayes merupkan metode yang menerapkan aturan yang dihubungkan dengan nilai probabilitas atau kemungkinan untuk menghasilkan suatu keputusan dan informasi yang tepat berdasarkan penyebab yang terjadi. Hasil yang di dapat pada penelitian ini yaitu aplikasi sistem pakar yang bisa memberikan pengetahuan mengenai diagnosa penyakit refraksi mata, menjadi media untuk berkonsultasi mengenai penyakit bagi penderita (Rachman, 2020).

b. Metode *Image Precessing*

Metode yanng digunakan untuk penelitian ini adalah metode *Extreme learning machine* yang dimana mettode ini adalah metode pengembangan dari metode *neuralnetwork* yg bekerja dengan layer sebelum diterapkan metode ini pada tahapan penelitian dibutuhkan pembersihan pada data. Berikut adalah gambaran metode *image processing* pada penelitian ini:



Gambar 2. Metode Image processing

Gambar 2. terdapat tahapan yang menjelaskan pengolahan dataset yang dilakukan training dan testing sampai menghasilkan model dari metode tersebut. Berikut penjelasannya:

a. *Dataset* yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari Kaggle dan bersifat public terdiri dari 300 image, selain itu didapatkan pula dataset tambahan dari Rumah Sakit Al Islam Bandung berjumlah 100 dataset sehingga jumlah dari dataset pada penelitian ini adalah berjumlah 400 dataset yang berupa gambar.
b. Setelah itu *dataset* dikumpulkan maka dilakukan pembagian atau biasa dinamakan validation split yang berskala 80:20. Dari 400 dataset digunakan 70% untuk data training dan 30% untuk data testing.
c. Dataset pada penelitian ini adalah gambar, sedangkan machine atau computer hanya bisa membaca data dalam bentuk number atau angka sehingga perlu dilakukan ekstraksi ciri dari gambar tersebut agar dapat diproses oleh machine. Ekstraksi ciri yang dibutuhkan yaitu proses cropping, membuat gambar menjadi keabuan, setelah itu dilakukan proses gaussian atau menghilangkan noise pada gambar. Setelah dilakukan gaussian, maka dibutuhkan lah proses *thresholding* atau mencari derajatt keabuann, pada tahap inilah akan menghasilkan *number* atauu angkka berdasarkan angka derajtat keabuan dari *dataset*.
d. Berikutnya diambil angka atau *number* pada gambar, maka hasilnya akan diproses klasifikasi olehmetode *Extreme learning machine* yang dimana terdapat File yang menjadi acuan angka klasifikasi. File

Copyright @ 2023 JIKA (Jurnal of Informatics)
Licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

tersebut berupa dokumen excel yang berisi nilai diagnosis dari ukuran minus.

e. Setelah machine selesai melakukan ekstraksi ciri, maka dilakukan proses training atau pelatihan guna membuat machine mengenali perintah untuk membedakan ukuran minus.
f. Setelah dilakukan training, maka akan dilakukan validation guna menguji proses training,
g. Setelah tahap validation, maka dihasilkan performance report dengan parameter uji yaitu akurasi, precision, recal, dan f1 score.
h. Setelah semua selesai dilakukanmaka akkan menghasilikan model berupa file yg berisi bobot pada setiap clas

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisa Kebutuhan

Aplikasi deteksi minus mata (miopi) merupakan salah satu sistem yang berbentuk android yang dimana bisa berguna untuk membantu melakukan pendeteksian pada gambar mata. Berikut adalah *user requirements* padapenelitian ini:

Halaman User :

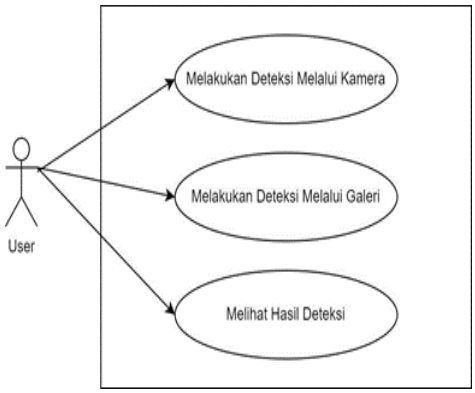
a1. *User* bisa melakukan pendeteksian minus mata (miopi) dengan citra dari kamera.
a2. *User* bisa melakukan ppendeteksian minus mata (miopi) dengan citra dari galeri.

2. System and Software Design

Untuk tahap ini dirancang *Usecase Diagram, Activity diagram, Unified modeling languange component diagram, Deploy diagram.*

a. Use Case Diagram

use case diagram untuk aplikasi deteksi mata minus (miopi) pada Gambar 3.



Gambar 3. *Use Case Diagram* Aplikasi Deteksi Mata Minus (miopi)

Deskripsi *Use case Aplikasi* deteksi *minus* mata (*miopi*) Melakukan Deteksi Minus mata (miopi) Dengan Citra Dari Kamera dijelaskanpada Tabel 1.

Tabel 1. Detail *Use case Diagram User* Melakukan Deteksi Minus mata (miopi) Dengan Citra Dari Kamera

UseCase Name	User Melakukan Deteksi Minus mata (*miopi*) Denngan Citra Dari Kamera
Requirements	
Goal	Berhasil mengambil gambar dari *kamera*
Pre-conditions	*User* telah memnerikan izinkan akses untuk kamera
Post-conditions	Mengambil data pada gambar
Primary Actors	User
Main Flow / Basic Path	• User mengklik tombol deteksi • User memilih tombol ambil dari kamera • Mengakses pada kamera • User mengambil gambar dari kamera

Deskripsi *Use case* Apliasi deteksi minus mata (miopi) Melakukan Deteksi Minus mata (miopi) Dengan Cira Dari Galeri dijelaskan padaTabel 2.

Tabel 2. Deskripsi *Use case Diagram User* Melakukan Deteksi Minus mata (miopi) Dengan Citra Dari Galeri 1

Use Case Name	**User Melakukan Deteksi Minus mata (*miopi*) Dengan Citra Dari Galeri.**
Requirements	-
Goal	Berhasil mengambil gambar dari Galeri
Pre-conditions	*User* telah memberikan izinkan akses untuk galeri
Post-conditions	Mengambil data gambar dari galeri
Primary Actors	User
Main Flow / Basic Path	• User mengklik tombol deteksi • User memilih tombol ambil dari galeri • Mengakses pada galeri • User mengambil gambar dari Galeri.

Copyright @ 2023 JIKA (Jurnal of Informatics)
Licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

JIKA (Jurnal of Informatics) Universitas Muhammadiyah Tangerang *P ISSN : 2549-0710*
Vol 7, No 4, October 2023, pp 379-387 *E ISSN : 2722-2713*
DOI : 10.31000/jika.v7i4.8100

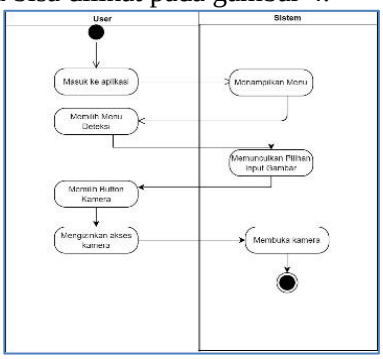
Deskripsi *Use case* Aplikasi *User* melihat hasil seleksi dijelaskan pada Tabel 3.

Tabel 3. Deskripsi Use case Aplikasi User Melihat Hasil Seleksi

Use Case Name	**User Melihat Hasil Seleksi**
Requirements	
Goal	Muncul class minus dan akurasinya
Pre-conditions	*User* mengupload gambar yang akan dideteksi
Post-conditions	menampilkan class minus dan akurasinya
Primary Actors	User
Main Flow / Basic Path	• User mengunggah gambar • User mengklik tombol deteksi • Sistem akan mengeluarkan ukuran minus dan akurasi

b. Activity Diagram

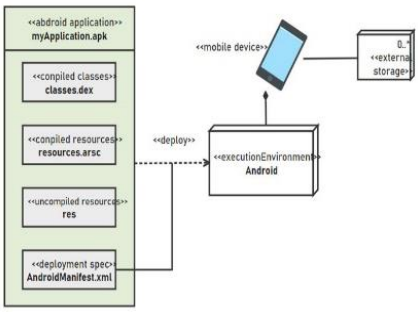
Pembuatan *activity diagram* pada proses antara user dengan aplikasi deteksi mata minus (miopi) pada menu input gambar berdasarkan kamera bisa dilihat pada gambar 4.



Gambar 4 Activity Diagram User Melakukan Input Gambar Berdasarkan Kamera.

c. Component Diagram

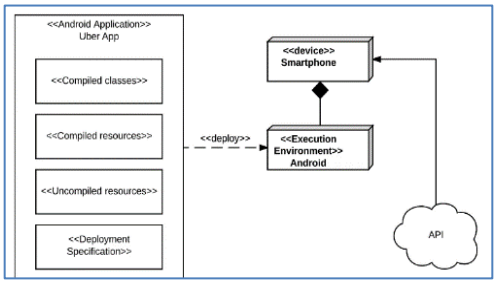
Component Diagram yaitu menggambarkan sebuah komponenn dalam *system* dan hhubungannya padapembuatan aplikasi deteksi *minus* (miopi). Berikut merupakan gambaran Component Diagram pada Gambar 5.



Gambar 5. Component Diagram

d. Deployment Diagram

Deployment Diagram gunanya untuk mem-visualisasikan sebuah hubungan antara *software* dan *hardware*. Berikut merupakan gambaran *Deployment Diagram* pada pembuatan aplikasi deteksi minus (miopi) pada Gambar 6.



Gambar 6. *Deployment Diagram*

3. Gambaran Umum Sistem Berjalan

Berikut merupakan gambaran umum sistem yang berjalan pada penelitian ini seperti pada Gambar 7



Gambar 7 : Gambaran Umum Sistem

Pada pembuatanaplikasi deteksi jenis minus mata ini menggunakann mettode *Extreme learning machine*, model dibuat menggunakan Bahasa pemrograman *python*.

Copyright @ 2023 JIKA (Jurnal of Informatics)
Licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Setelah model dibuat danmenghasilkan akurasi yang sangat baik, bobotsetiap class akan disimpan menggunakan format h5 yang digunakan untuk prosesdeteksi mengunakan platformandroid.

Berikut ini proses pembuatan model menggunakan python :

a. Ekstraksi Ciri

Tahap awal adalah tahap ekstraksi citra. untuk tahap ini dilakukan *feature extration* yaitu proses *cropping*, *histogram* 8 bin, grayscaling & Gaussian filter, thresholding, dan sampai pada proses terakhir yaitu deteksi tepi untuk mengetahui bentuk dari setiap gambrar mata.

b. Pembentukkan model *Extreme learning machine*

Untuk tahap ini diawali denganmenentukan layers yag digunakan, jumlah dense pada setiap layers mencari nilairelu dan menghasilkan *outputlayers*, kemudian di lakukan pnegujian untuk menghitung tingkat akurasi yang selanjutnya digunakan *confusion miatrix* atau *matriks konffusi*.

Data masukanyang adapada penelitian ini terbagi kedalam400 data yang berbentuk *image* dantidak dilakukan pemisahan folder karena penelitian ini termasuk penelitian *Unsupervised Learning*.

Adapun classnya dilihat dari data excel yang didapatkan dari rumah sakit Al-Islam.

Tabel 4 Data Acuan Mata Minus Rumah Sakit Al-Islam.

Ukuran Miopi	Angka	Kategori
0.25	38.628554778757895	Ringan
0.5	32.27325529566707	Ringan
1	29.59496192957412	Ringan
1,25	28.335927803128286	Ringan
1,5	42.199789212506644	Ringan
2	23.53874036243871	Ringan
2,25	20.96604435458815	Ringan
2,5	20.030938006739003	Sedang
3	47.76566819708463	Sedang
3,25	32.448461216211165	Sedang
3,5	29.821187803926822	Sedang
4	28.978981053352317	Sedang
4,25	28.43326804546498	Sedang
4,5	23.91389580373623	Sedang
5	22.228160447352955	Sedang
5,25	21.411636507116086	Berat
5,5	30.0832311410255	Berat
6	25.934473691615697	Berat

4. Proses pelatihan Extreme learning machine

a. Proses pelatihan Extreme Learning Machine (ELM) dilakukan setelah pra-processing.
b. Hasil dari ekstraksi citra diubah menjadi vektor ciri dengan ukuran 60000x200.Data tersebut kemudian digunakan untuk membangun model klasifikasi ELM.
c. Sebelum melakukan klasifikasi terhadap data latih, proses*Thresholding* dilakukan terlebih dahulu untuk mengubah pixel menjadidua nilai: 0 atau 1.
d. Data latih dan uji terdiri dari 400 citra dan 30 citra masing-masing, dengan komposisi 70% dan 30%.
e. Proses klasifikasi ELM dilakukan terhadap data latih yang telah diubah melalui proses Thresholding.

5. Pengujian Perangkat Sistem

pada tahap ini, aplikasi diuji menggunakan Black-Box testing dengan hasil sebagai berikut:

a. Hasil pengujian menu *home* sudah berjalan sangat baik
b. Hasil pengujian menu deteksi sesuai dengan yang di harapkan dan berjalan dengan baik
c. Hasil testing menu ambil gambar melalui kamera sesuaidengan yang diharapkan dan berjalan dengan baik
d. Hasil testing menu ambil gambar melalui galeri sesuai dengan yang diharapkan dan berjalan dengan baik
e. Hasil testing menu hasil deteksi sesuai dengan yang dinginkan dan berjalan denganbaik

6. Analisis Evaluasi Hasil

a) Data latih dan uji diperoleh pada tahap evaluasi, dengan jumlah 400 data.
b) Data tersebut tidak seimbang, sehingga dilakukan oversampling untuk penyimpanan seluruhdata minoritas dan mayoritas.
c) Setelah *oversampling*, totaldata menjadi 40 data.
d) Data tersebut kemudian dibagi menjadi data latih dan uji, dengan 20% data digunakan sebagai data uji.

Copyright @ 2023 JIKA (Jurnal of Informatics)
Licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

e) Data latih kemudian dibagi lagi menjadi data uji dan validasi model, dengan 20% data digunakan sebagai data uji.

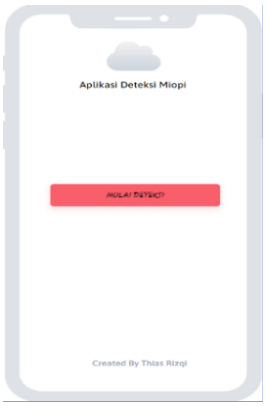
Tabel 5 Akurasi menggunakan *Epoch*

No	Jumlah Epoch	Akurasi
1	‘1000	65%
2	‘2000	74%
3	‘3000	0.855%
4	‘4000	0.855%

7. *User Interface*

a. Halaman *Home*

Halaman home adalah halaman utama ketika user masuk ke aplikasi. Untuk masuk ke halaman home user harus membuka aplikasi melalui handphone. Berikut merupakan user interface halaman home pada Gambar 8.

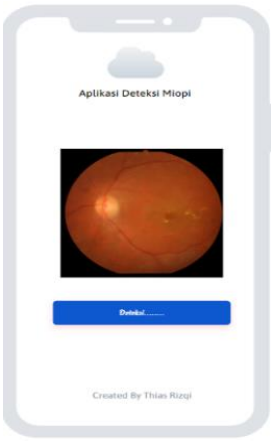


Gambar 8 Halaman *Home*

Pada halaman ini user dapat melihat halaman utama pada aplikasi deteksi mata minus, kemudian user dapat mengklik tombol” Mulai Deteksi” untuk menuju menu selanjutnya yaitu menu deteksi.

b. Halaman Deteksi

Halaman deteksi merupakan halaman ketika user telah menginput gambar. Berikut merupakan user interface halaman deteksi pada Gambar 9.

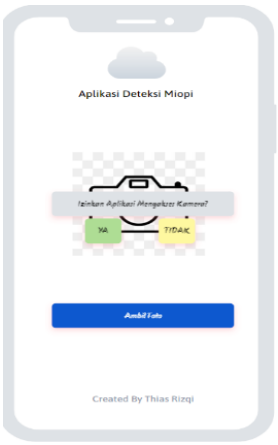


Gambar 9 Halaman Deteksi

Halaman ini hanya menampilkan tombol deteksi, fungsinya beralih ke menu selanjutnya

c. Halaman Ambil Gambar Melalui Kamera

Halaman Ambil Gambar Melalui Kamera merupakan halaman ketika *user* telah memilih memasukan gambar melalui kamera. Berikut merupakan user interfacenya pada Gambar 10.



Gambar 10 Halaman Ambil Gambar Melalui Kamera

Untuk halaman ini *user* diminta untuk mengklik tombol “YA” untuk melanjutkan ke menu deteksi mata *minus*, jika user mengkik tombol “TIDAK” maka *user* tidak bisa melanjutkan ke menu selanjutnya.

d. Halaman Ambil Gambar Melalui Galeri

Halaman Ambil Gambar Melalui Galeri merupakan halaman ketika user telah memilih memasukan gambar melalui kamera. Berikut merupakan user interface halaman Ambil Gambar Melalui Galeri pada Gambar 11

Copyright @ 2023 JIKA (Jurnal of Informatics)
Licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

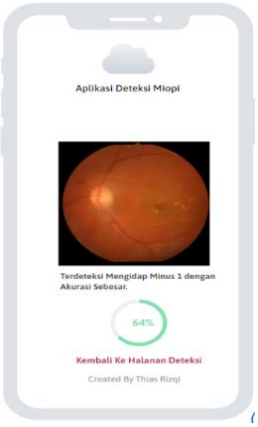


Gambar 11 Halaman Ambil Gambar Melalui Galeri

Untuk halaman ini *user* diminta untuk mengklik tombol "YA" untuk melanjutkan ke menu deteksi mata *minus*, jika user mengkik tombol "TIDAK" maka *user* tidak bisa melanjutkan ke menu selanjutnya.

e. Halaman Hasil Deteksi

Halaman hasil deteksi merupakan halaman yang memperlihatkan hasil class atau hasil deteksi dari gambar mata yang telah dinput. Berikut merupakan tampilan Halaman hasil Deteksi pada Gambar 12.



Gambar 12 Halaman Hasil Deteksi Mata Minus

Pada menu ini user mendapatkan hasil dari pendeteksi mata minus berbasis android.

KESIMPULAN

Berdasarkan keseluruhan bab yang telah dibahas, kesimpulan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Aplikasi yang dibuat penelitian ini yaitu image processing yang dapat membantu pengecekan besaran minus tanpa harus mendatangi optik atau rumah sakit.
2. Penelitian ini berhasil menerapkan metode Extreme learning machine dalam mendeteksi rabun jauh.
3. Akurasi terbaik dari penelitian ini adalah 88,5% dengan proporsi training 80% dan testing 20%.

SARAN

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan kali ini, teradapat beberapa saran yang diberikan dalam hal pengembangan dari penelitian kali ini. Adapun beberapa saran yang dimaksud dijabarkan sebagai berikut :

1. Dapat dimplementasikan menggunakan metode metode image processing yang lain.
2. Dapat dikembangkan pada perangkat IOS
3. Menambah dataset guna meningkatkan akurasi

REFERENSI

Agustyawati, D. N., Fauzi, H., & Pratondo, A. (2021). Perancangan Aplikasi Deteksi Kanker Serviks Menggunakan Metode Convolutional Neural Network. *EProcedings of Enginering*, *8*(4), 3908–3924. https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/enginering/article/view/15217

Budiman, & Arifin, T. (2022). *Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Mata Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani Berbasis Web*. *3*(1), 154–166.

Effendy, A. A., & Sunarsi, D. (2020). Persepsi Mahasiswa Terhadap Kemampuan Dalam Mendirikan UMKM Dan Efektivitas Promosi Melalui Online Di Kota Tangerang Selatan. *Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen, Ekonomi, & Akuntansi)*, *4*(3), 702–714. https://doi.org/10.31955/MEA.V4I3.571

Liesnaningsih, L., Kasoni, D., & Djamaludin, D. (2022). Prototype Robot Penyemprot Disinfektan Dengan Metode Research And Development. *JIKA (Jurnal Informatika)*, *6*(2), 135. https://doi.org/10.31000/jika.v6i2.5914

Kavitha, V., Kumar, G. H., Kumar, S. V. M., & Harish, M. (2020). Churn Prediction of

Copyright @ 2023 JIKA (Jurnal of Informatics)
Licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Customer in Telecom Industry using Machine Learning Algorithms. *International Journal of Enginering Research & Technology*, *9*(5). https://doi.org/10.17577/IJERTV9IS050022

Kinoto, J., Damanik, J. L., SItumorang, E. T. S., Siregar, J., & Harahap, M. (2020). Prediksi Employe Churn Dengan Uplift Modeling Menggunakan Algoritma Logistic Regression. *Jurnal Penelitian Teknik Informatika UNPRI Medan*, *3*(2), 503–508. http://jurnal.unprimdn.ac.id/index.php/JUTIKOMP/article/view/1645/924

Masliana, P., Siagian, Y., & Azmi, S. R. M. (2022). Penerapan Metode Certainty Factor Pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Mata. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, *4*(2), 962–971. https://doi.org/10.47065/bits.v4i2.2198

Mutmainah, A., Aulia, N., Hajijah, N., & Atifah, Y. (2022). *Pengaruh Gadget terhadap Kesehatan Mata Mahasiswa Biologi Universitas Negeri Padang The Effect of Gadgets on the Eye Health of Biology Students Padang State University*. 877–882.

Oktaviansyah, M., Tamara, R., & Fitri, I. (2022). Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Mata Menerapkan Metode Certainty Factor dan Forward Chaining. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, *6*(1), 645. https://doi.org/10.30865/mib.v6i1.3542

Permana, A. A., Perdana, A. T., & Ramadhan, Y. E. (2022). Mobile Educational Game of Animal Guess in Android Platform. *JIKA (Jurnal Informatika)*, *6*(3), 317–323. https://doi.org/10.31000/jika.v6i3.6811

Rachman, R. (2020). Sistem Pakar Deteksi Penyakit Refraksi Mata Dengan Metode Teorema Bayes Berbasis Web. *Jurnal Informatika*, *7*(1), 68–76. https://doi.org/10.31311/ji.v7i1.7267

Safira, A. J., Cholissodin, I., & Adikara, P. P. (2022). Prediksi Peneriman Mahasiswa Baru dengan Menggunakan Metode Extreme Learning Machine (ELM) (Studi Kasus pada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya). *Jurnal Pengembagan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, *6*(9), 4526–4533. http://j-ptik.ub.ac.id

Santoso, S. F., Anamsyah, H. A., & Saputra, W. S. J. (2022). Sistem Pendeteksi Penyakit Penglihatan Rabun Jauh Pada Mata Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi*, *XVI*, 30–34.

Sundari, S. S., Agustin, Y. H., & Rihadisha, A. (2022). Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Mata Berbasis Web Dengan Metode Forward Chaining Dan Case Based Reasoning (Studi Kasus : Poli Mata RSIA Widaningsih Tasikmalaya). *E-Jurnal JUSITI (Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi)*, *1*(70), 91–100. https://doi.org/10.36774/jusiti.v11i1.914

Suryandari, E. S. D. H. S., Alintia, F., Sangkot, H. S., & Wijaya, A. (2022). Evaluasi Keakuratan Kodifikasi Diagnosis Penyakit Mata Menggunakan Aplikasi Kodifikasi Diagnosis Penyakit Mata Berbasis Dekstop Di Klinik Malang Eye Center. *Jurnal Rekam Medik & Manajemen Informasi Kesehatan*, *1*(1), 29–34. https://doi.org/10.47134/rmik.v1i1.13

Tisantri, D. H., Cahya Wihandika, R., & Adinugroho, S. (2019). *Prediksi Keputusan Pelanggan Menggunakan Extreme Learning Machine Pada Data Telco Customer Churn*. *3*(11), 10516–10523. http://j-ptik.ub.ac.id

Wahyuningsih. (2021). *Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Anemia dengan Metode Forward Chaining Berbasis Web*. *1*(2), 1–9.

Copyright @ 2023 JIKA (Jurnal of Informatics)
Licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License