

Penerapan Machine Learning Dalam Aplikasi Kesehatan HEALTIME

Muhammad Mirafuddin¹, Lalu A. Syamsul Irfan Akbar¹

¹Jurusan Teknik Elektro – Universitas Mataram, 83127 – Lombok, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history (8 pt):

Received : October 7, 2024

Revised : November 28, 2024

Accepted : November 28, 2024

Keywords :

Machine Learning;

Data Analysis;

Disease predict;

Training Model;

Decision Making;

ABSTRACT

This study explores the potential of digital health technology as a tool for diagnosing diseases using machine learning algorithms. By analyzing medical data patterns, the system aims to assist healthcare professionals and individuals in predicting diseases based on the identified patterns. The methodology involves training data with a custom-compiled model, incorporating optimizers, loss functions, and accuracy metrics to enhance performance. The results demonstrate that the model achieves commendable accuracy, reinforcing the effectiveness of machine learning in decision-making processes for medical diagnoses. This research underscores the growing role of artificial intelligence in healthcare, paving the way for more efficient, data-driven solutions for disease identification and treatment planning.

Corresponding Author:

Muhammad Mirafuddin, Jurusan Teknik Elektro Universitas Mataram, Jalan Majapahit 63 Kota Mataram, 83127 Lombok, Indonesia

Email: muh.mirafudin17@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk di Indonesia, maka kesehatan menjadi concern utama pemerintah kepada masyarakat Indonesia, diikuti dengan studi pertama di 15 rumah sakit dengan 4500 rekam medik. Penyebaran informasi kesehatan menjadi tugas yang berat bagi pemerintah[1], Kementerian Kesehatan Republik Indonesia turut berpartisipasi dalam transformasi digital dengan mengeluarkan Cetak Biru Strategi Transformasi Digital Kesehatan 2024, dimana salah satunya mengulas permasalahan kebijakan kesehatan yang belum berlandaskan data[2].

Seiring berlalunya waktu, mesin pintar atau cerdas perlahan-lahan akan menggantikan dan meningkatkan kemampuan manusia di berbagai bidang seperti pada bidang kesehatan[3]. Kecerdasan yang ditunjukkan oleh mesin biasanya disebut dengan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence) yang merupakan bagian dari ilmu komputer[4]. Kecerdasan Buatan merupakan salah satu bidang dalam ilmu komputer yang ditujukan pada pembuatan software dan hardware yang dapat berfungsi sebagai sesuatu yang dapat berpikir seperti manusia[5]. Kecerdasan buatan banyak digunakan untuk memecahkan berbagai masalah seperti prediksi diagnosa penyakit[6]. Salah satu cara untuk memprediksi penyakit adalah dengan memanfaatkan algoritma machine learning, Machine learning mampu mengatasi kerumitan dalam mendiagnosis penyakit dengan model prediksi pembelajaran mesin[7].

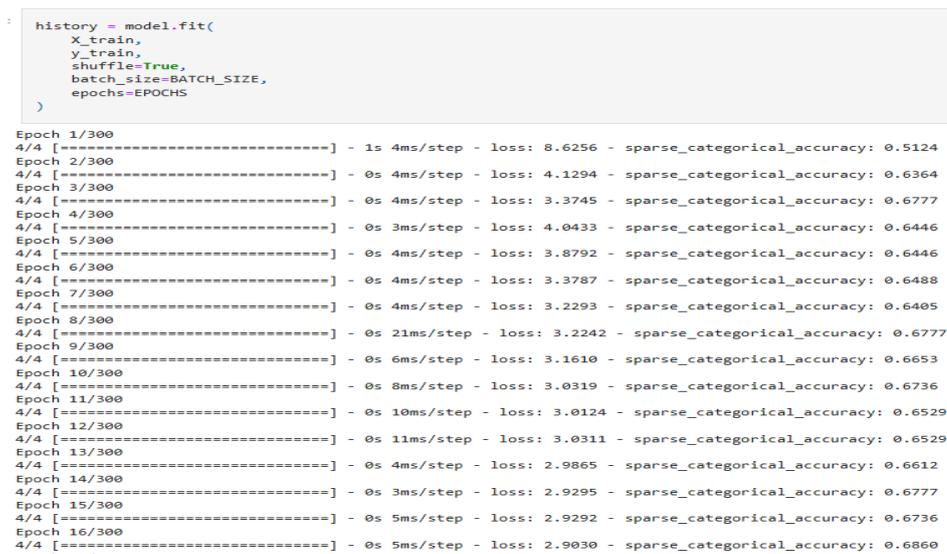
Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai bidang, termasuk sektor kesehatan. Salah satu inovasi terbaru adalah penerapan machine learning dalam aplikasi kesehatan[8], Penerapan machine learning tidak hanya berfokus pada analisis data, tetapi juga pada aspek keamanan dan privasi. Data kesehatan pengguna adalah informasi yang sangat sensitif, sehingga diperlukan mekanisme

keamanan yang kuat untuk melindungi data dari akses yang tidak sah[9], Machine learning dapat didefinisikan sebagai aplikasi komputer dan algoritma matematika yang diadopsi dengan cara pembelajaran yang berasal dari data dan menghasilkan prediksi di masa yang akan datang[10].

2. METODE PENELITIAN

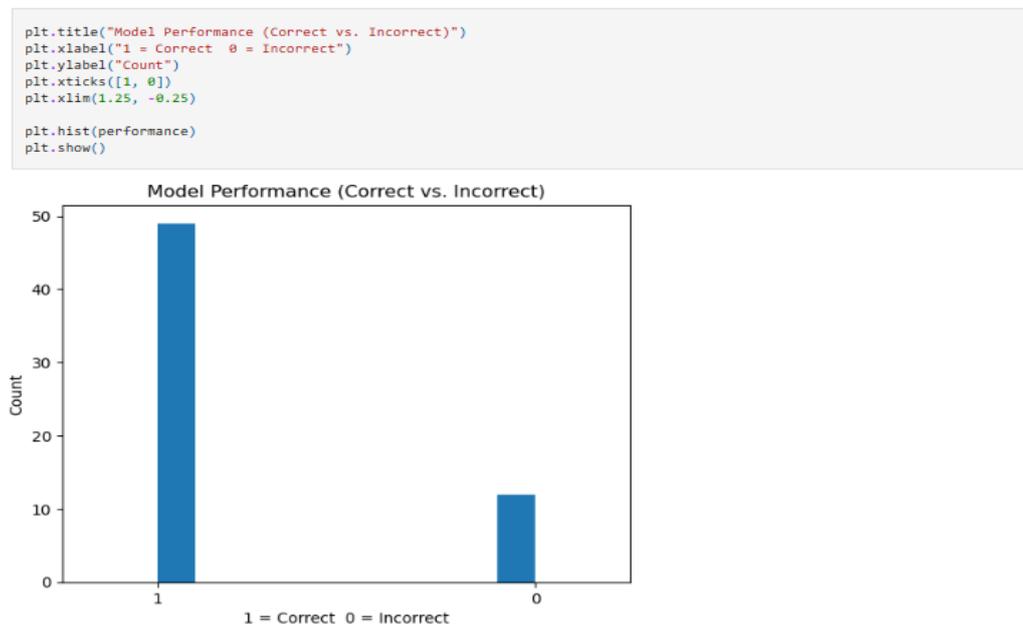
2.1 Training Model

Model Training Data dapat dilihat pada gambar 1. Dalam Training Model kita mempelajari pola dari data yang ada untuk membuat prediksi atau keputusan yang akurat pada data baru. Proses dibawah merupakan *Compile Model* yang kami gunakan yaitu *Optimizer*, *Loss Function* dan *accuracy*.



Gambar 1. Training Data

Pada gambar 2. Dapat dilihat Model Performance yang ditampilkan dengan histogram yang menunjukkan distribusi hasil model, Correct(1) atau Incorrect(0).



Gambar 2. Model Performance

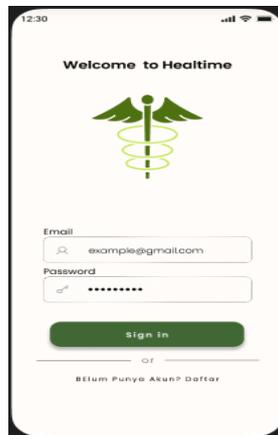
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

HEALTIME adalah Aplikasi yang bertujuan untuk membantu pengguna dalam mendeteksi jenis penyakit menggunakan *machine learning*, dimana aplikasi ini tidak hanya memberitahukan jenis penyakit namun aplikasi ini juga akan memberikan resep obat untuk penyakit yang diderita oleh pengguna. HEALTIME bertujuan untuk membantu seseorang yang sedang sakit untuk mengetahui jenis penyakit yang di deritanya tanpa harus keluar rumah dengan memberikan keluhan/gejala yang dialami, sehingga pengguna dapat mengetahui penyakit yang dialami dan meresepkan obat.

3.1 Implementasi Aplikasi

1. Halaman *User Register*

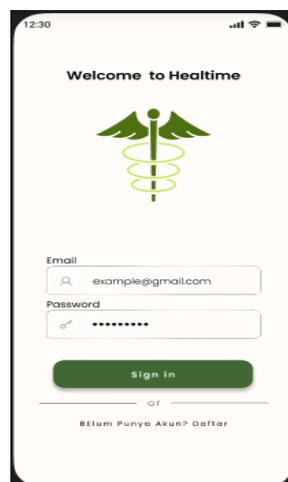
Pada halaman ini, pengguna dapat melakukan registrasi atau mendaftarkan diri sebelum menggunakan aplikasi HEALTIME, yang dimana membutuhkan data pengguna seperti nama, email, dan password untuk melakukan registrasi.



Gambar 3. *User Register*

2. Halaman *User Login*

Pada halaman *login*, pengguna mengisi form yang terdiri dari email dan password yang telah didaftarkan. Dan jika pengguna sudah mempunyai akun atau email yang terdaftar dan pengguna berhasil masuk, maka pengguna akan diarahkan menuju halaman utama aplikasi HEALTIME.



Gambar 4. *User Login*

3. Halaman Menu Utama

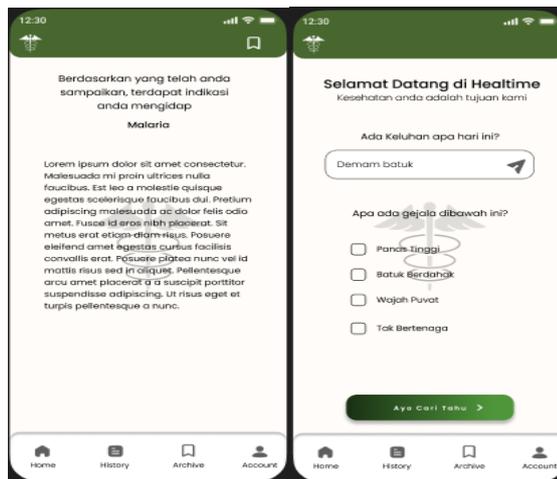
Pada halaman ini terdapat fitur utama, yaitu memasukan keluhan penyakit/gejala yang diderita oleh pengguna. Jika fitur ini ditekan oleh pengguna, maka secara otomatis aplikasi akan menampilkan halaman data gejala, penyakit yang diperlukan.



Gambar5. Halaman Menu Utama

4. Halaman Dashbord HEALTIME

Pada dashboard ini, pengguna diminta memasukan keluhan yang sedang dialami dan akan muncul beberapa gejala keluhan yang di masukan oleh pengguna. Pengguna juga bisa mencentang beberapa pilihan gejala penyakit yang sedang dialami dan otomatis akan muncul penyakit yang mungkin sedang diderita oleh pengguna.



Gambar 6. Halaman Dashbord HEALTIME

5. Halaman Riwayat Pencarian

Pada halaman ini, pengguna bisa melihat Riwayat pencarian yang sudah pengguna lakukan sebelumnya agar memudahkan pengguna.



Gambar 7. Halaman Riwayat Pencarian

6. Halaman Riwayat Tersimpan

Halaman ini merupakan halaman yang dimana pengguna menyimpan Riwayat penyakit yang sudah pengguna cari sehingga memudahkan pengguna untuk melihat lagi riwayat penyakit yang pengguna cari sebelumnya.



Gambar 8. Halaman Riwayat Tersimpan

4. KESIMPULAN

Dari hasil pelatihan model yang dilakukan, model yang dikembangkan menunjukkan tingkat akurasi yang sangat tinggi dalam memprediksi penyakit. Hal ini membuktikan bahwa model memiliki kemampuan prediktif yang kuat dan dapat diandalkan untuk mendeteksi penyakit berdasarkan data yang tersedia. Akurasi yang tinggi ini memberikan indikasi positif bahwa model dapat menjadi alat yang efektif dalam mendukung aplikasi berbasis kesehatan digital seperti HEALTIME.

Aplikasi HEALTIME dirancang untuk memonitor dan menganalisis data kesehatan pengguna secara real-time, memberikan informasi yang berguna untuk pengambilan keputusan medis yang lebih baik. Dengan kemampuan prediktif model yang kuat, aplikasi ini berpotensi memberikan dampak positif pada efisiensi dan akurasi diagnosa serta perawatan, sehingga membantu profesional kesehatan maupun pengguna untuk mengelola kesehatan mereka dengan lebih baik.

Ke depan, pengembangan lebih lanjut dapat difokuskan pada optimisasi model agar lebih efisien serta pengujian dalam skenario nyata untuk memastikan performa yang stabil dan dapat diandalkan dalam berbagai kondisi. Langkah-langkah ini diharapkan dapat memperkuat kontribusi HEALTIME dalam meningkatkan layanan kesehatan digital secara lebih luas, mendukung transformasi sistem kesehatan menjadi lebih berbasis data dan teknologi.

5. REFERENSI

- [1] Indrajani, R. Bahana, R. Kosala, and Y. Heryadi, “Aplikasi Informasi Kesehatan dan Diagnosa Penyakit Jantung Berbasis Android,” *Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi dan Industri*, vol. 0, no. 0, 2018.
- [2] R. G. Wardhana, G. Wang, and F. Sibuea, “PENERAPAN MACHINE LEARNING DALAM PREDIKSI TINGKAT KASUS PENYAKIT DI INDONESIA,” 2023.
- [3] A. Meylani and E. S. Negara, “Aplikasi Prediksi Kesehatan Menggunakan Machine Learning,” *Jurnal Jupiter*, vol. 14, no. 2, pp. 208–215, 2022.
- [4] Ravi Bhushan Mishra, “Artificial Inteligence,” 2017.
- [5] C. Janiesch, P. Zschech, and K. Heinrich, “Machine learning and deep learning,” *Electronic Markets*, vol. 31, no. 3, 2021, doi: 10.1007/s12525-021-00475-2.
- [6] D. E. Cahyani, “PENERAPAN MACHINE LEARNING UNTUK PREDIKSI PENYAKIT STROKE,” *Jurnal Kajian Matematika dan Aplikasinya (JKMA)*, vol. 3, no. 1, 2022, doi: 10.17977/um055v3i12022p15-22.
- [7] W. Nugraha, “Prediksi Penyakit Jantung Cardiovascular Menggunakan Model Algoritma Klasifikasi,” *Jurnal Manajemen dan Informatika*, vol. 9, no. 2, 2021.
- [8] B. K. R. Alluri, “Managing Healthcare Data Using Machine Learning and Blockchain Technology,” in *Digitization of Healthcare Data Using Blockchain*, 2022. doi: 10.1002/9781119792734.ch10.
- [9] E. Bellodi, R. Zese, F. Riguzzi, and E. Lamma, “Introduction to Machine Learning,” in *Machine Learning and Non-volatile Memories*, 2022. doi: 10.1007/978-3-031-03841-9_1.
- [10] A. Roihan, P. A. Sunarya, and A. S. Rafika, “Pemanfaatan Machine Learning dalam Berbagai Bidang: Review paper,” *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)*, vol. 5, no. 1, 2020, doi: 10.31294/ijcit.v5i1.7951.