

PENERAPAN ALGORITMA *LONG SHORT-TERM MEMORY* DALAM SISTEM *CHATBOT* UNTUK DIAGNOSIS PENYAKIT ENDEMIK DI INDONESIA MELALUI PEMROSESAN SUARA

Santriana Pratama

19/446535/TK/49640

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 11 Oktober 2023
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
Sarjana Program Studi Teknik Fisika

INTISARI

Chatbot berbasis *Long Short-Term Memory* merupakan suatu instrumen yang dirancang untuk memberikan informasi dan layanan kesehatan kepada pengguna. Instrumen ini dapat digunakan sebagai media konsultasi medis jarak jauh di mana pengguna dapat berkomunikasi dengan tenaga medis. Dengan menggunakan *deep learning*, jenis penyakit dapat dibedakan berdasarkan karakteristiknya.

Model *deep learning* dirancang dengan menggunakan arsitektur *Long Short-Term Memory* untuk mengklasifikasi jenis penyakit endemik di Indonesia dan rekomendasi cara pengobatannya berdasarkan gejala yang ditimbulkan. Model kemudian diimplementasikan pada *chatbot* sehingga memungkinkan terjadinya interaksi langsung antara pengguna dengan sistem. Interaksi yang terjadi dilakukan dengan menganalisis sinyal suara dari pengguna yang kemudian diproses sehingga dapat ditranskripsikan menjadi data teks yang selanjutnya dilakukan *feature extraction* sehingga menjadi representasi numerik yang dapat dianalisis oleh sistem.

Penelitian ini menghasilkan *performance* yang diukur dengan menggunakan *evaluation metrics* untuk menentukan *hyperparameter* optimal pada model. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada model *LSTM*, didapatkan akurasi pelatihan dan validasi secara urut sebesar 98,49% dan 92,34% dengan *precision* 93%, *recall* 92%, dan *f-1 score* 92%.

Kata kunci: *chatbot, long short-term memory, penyakit endemic, pemrosesan suara*

Pembimbing Utama : Ir. Nazrul Effendy, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM.

Pembimbing Pendamping : Ir. Agus Arif, M.T.



APPLICATION OF THE LONG SHORT-TERM MEMORY ALGORITHM IN A CHATBOT SYSTEM FOR DIAGNOSIS OF ENDEMIC DISEASES IN INDONESIA THROUGH VOICE PROCESSING

Santriana Pratama

19/446535/TK/49640

Submitted to the Departement of Nuclear Engineering and Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on October 11, 2023
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of
Bachelor of Engineering in Engineering Physics

ABSTRACT

Chatbot based Long Short-Term Memory is an instrument designed to provide information and healthcare services to its users. This instrument can be utilized as a means of remote medical consultation where users can communicate with healthcare professionals. By employing deep learning techniques, diseases can be differentiated based on their characteristics.

A deep learning model is designed using the Long Short-Term Memory architecture to classify endemic diseases in Indonesia and recommend treatments based on the symptoms exhibited. Subsequently, the model is implemented within the chatbot system, enabling direct interaction between users and the system. Interactions are facilitated by analyzing voice signals from users, which are then processed and transcribed into text data, followed by feature extraction to create numeric representations that can be analyzed by the system.

This research yields performance metrics measured to determine optimal hyperparameters for the model. From the conducted research on the LSTM model, training and validation accuracies are found to be 98.49% and 92.34%, with precision 93%, recall 92%, and f-1 score 92%.

Keywords: *chatbot, long short-term memory, endemic diseases, speech processing*

Supervisor : Ir. Nazrul Effendy, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM.

Co-supervisor : Ir. Agus Arif, M.T.

