

ABSTRAK

Salah satu permasalahan global di bidang kesehatan yang terjadi sekarang ini yaitu kurangnya tenaga kerja medis yang berkualitas. Daerah terpencil di Indonesia banyak mengalami kesulitan memenuhi permintaan kebutuhan dokter, perawat dan tenaga ahli bantuan kesehatan. Hal ini mengakibatkan penanganan penyakit yang tidak tepat serta tingkat mortalitas yang tinggi. Diagnosa penyakit pneumonia adalah salah satu yang cukup sulit dilakukan karena kurangnya tenaga kerja medis ahli tadi. Diagnosa pneumonia hanya bisa dilakukan secara tepat apabila dilakukan oleh tenaga medis yang sudah berpengalaman. Adapun pneumonia merupakan infeksi paru-paru yang disebabkan oleh berbagai jenis bakteri, virus, atau jamur. Dengan keterbatasan jumlah tenaga medis, pasien pneumonia khususnya di daerah-daerah terpencil seringkali tidak mendapatkan perawatan yang tepat dan mengakibatkan kematian.

Pengimplementasian teknologi dalam dunia kesehatan sebenarnya dapat membantu menangani permasalahan kurangnya tenaga kerja medis. *Artificial Intelligence* bisa dimanfaatkan untuk membantu diagnosis suatu penyakit. Hal ini bisa menjadi solusi permasalahan kurangnya tenaga ahli di daerah terpencil.

Untuk menggunakan AI, dibutuhkan data pasien dalam jumlah banyak. Kekhawatiran yang muncul adalah data medis yang merupakan data privat pasien dapat tersebar. Selain itu, data medis juga dilindungi oleh undang-undang nomor 27 Tahun 2022 dan peraturan Menkominfo Republik Indonesia nomor 20 Tahun 2016. Hal ini menyebabkan pihak rumah sakit sulit bekerja sama dengan pihak luar terkait teknologi seperti *Machine Learning*. Solusi dari masalah ini adalah data pasien yang dimiliki rumah sakit dianonimisasi terlebih dahulu. Anonimisasi merupakan proses pengaburan data dengan harapan identitas pasien dapat terlindungi.

Tugas akhir ini menawarkan solusi untuk membantu tenaga kerja medis dalam mendiagnosa penyakit dengan bantuan AI. Solusi tersebut merupakan sistem manajemen data rumah sakit berbasis web yang memiliki fungsi anonimisasi, serta terintegrasi dengan model pembelajaran mesin. Sistem dikembangkan menggunakan platform XNAT dan kerangka kerja Django. Beberapa fungsi sistem yaitu mengumpulkan data medis berupa gambar dan teks terkait kondisi kesehatan pasien, melakukan de-identifikasi data untuk menjamin keamanan identitas pasien, melakukan pengolahan data untuk agar data dapat digunakan sebagai data pembelajaran model, serta menerapkan model pembelajaran mesin untuk analisis dan prediksi berdasarkan data yang terkumpul. Metode-metode anonimisasi yang dapat digunakan, kriteria agar suatu data dapat dikatakan anonim, perancangan sistem manajemen data, dan perancangan sistem integrasi dengan model pembelajaran mesin dibahas secara rinci. Selanjutnya diharapkan tugas akhir ini dapat diintegrasikan dengan riset terkait algoritma AI yang digunakan untuk diagnosa sehingga menjadi solusi yang menyeluruh untuk deteksi penyakit menggunakan AI.

Kata kunci: Sistem manajemen data medis, Protected Health Information, anonimisasi, XNAT, Django

ABSTRACT

One of the current global problems in the health sector is the lack of qualified medical workers. Many remote areas in Indonesia have difficulty meeting the demand for doctors, nurses and health aid workers. This results in inappropriate disease management and high mortality rates. The diagnosis of pneumonia is one that is quite difficult to do due to the lack of skilled medical labor. Diagnosis of pneumonia can only be done correctly if it is done by experienced medical personnel. Pneumonia is a lung infection caused by various types of bacteria, viruses, or fungi. With the limited number of medical personnel, pneumonia patients, especially in remote areas, often do not receive proper treatment and result in death.

The implementation of technology in healthcare can actually help address the problem of medical labor shortages. Artificial Intelligence can be utilized to help diagnose a disease. This can be a solution to the problem of lack of experts in remote areas.

In order to use Artificial Intelligence, a large amount of patient data is required. The concern that arises is that medical data, which is the patient's private data, can be spread to the public. In addition, medical data is also protected by UU No. 27 Tahun 2022 and Peraturan Menkominfo Republik Indonesia No. 20 Tahun 2016. This makes it difficult for the hospital to work with outside parties related to technology such as Machine Learning. The solution to this problem is that the patient data owned by the hospital should be anonymized first. Anonymization is the process of obscuring data so that the patient's identity can be protected.

This final project offers a solution to assist medical workers in diagnosing diseases with the help of AI. The solution is a web-based hospital data management system that has an anonymization function, and is integrated with machine learning models. The system is developed using XNAT platform and Django framework. Some functions of the systems are collecting medical data in the form of images and text related to the patient's health condition, de-identifying data to ensure the security of the patient's identity, preprocessing data so that the data can be used as training data for machine learning models, and implement machine learning models for analysis and prediction based on the collected data.. This report will discuss in detail the anonymization methods used, the criteria for data to be called anonymous, the design of the data management system, and the design of the data preprocessing system for the machine learning model. Furthermore, it is expected that this final project can be integrated with research related to AI algorithms used for diagnosis so that it becomes a comprehensive solution for disease detection using AI.

Keywords: Medical data management system, Protected Health Information, anonymization, XNAT, Django