

ABSTRAK

Penyakit pneumonia merupakan salah satu penyakit utama yang menjadi penyebab kematian pada anak di bawah usia 5 tahun dan lansia dengan usia di atas 70 tahun di seluruh dunia. Penyakit pneumonia merupakan penyakit radang pada paru-paru yang disebabkan oleh infeksi, seperti virus, bakteri, atau patogen lainnya. Penanganan penyakit pneumonia ini memerlukan diagnosa secara cepat dan tepat, tetapi masih kurang efektif dikarenakan jumlah dokter spesialis paru-paru di Indonesia saat ini jumlahnya masih kurang. Dalam beberapa tahun terakhir, pembelajaran mesin yang merupakan salah satu bentuk kecerdasan buatan yang dapat membuat komputer mengakses dan mempelajari data secara mandiri sedang berkembang pesat. Implementasi teknologi ini dalam bidang medis dapat membantu tenaga medis dalam diagnosis, tetapi masih belum umum digunakan. Kekhawatiran atas data kesehatan yang digunakan untuk pelatihan yang juga merupakan data konfidensial karena mengandung identitas serta informasi kesehatan pasien merupakan salah satu alasannya. Skripsi ini bertujuan untuk mempresentasikan solusi untuk mengimplementasi pembelajaran mesin, tetapi tidak mengkompromi kerahasiaan data. Solusi yang diberikan merupakan implementasi metode *federated learning*. *Federated learning* merupakan metode pembelajaran mesin terdistribusi yang memungkinkan kolaborasi tanpa harus berbagi data secara langsung. Skripsi ini akan menjelaskan secara rinci mengenai struktur dari pembelajaran mesin yang digunakan dan implementasi metode *federated learning*, serta perincian mengenai performa dari rancangan struktur yang dibuat.

Kata kunci: federated learning, kecerdasan buatan, pembelajaran mesin, pneumonia

ABSTRACT

Pneumonia is one of the leading causes of death among children under the age of 5 and seniors over 70 years old worldwide. Pneumonia is an inflammatory lung disease caused by infections such as viruses, bacteria, or other pathogens. Managing this condition requires swift and accurate diagnosis, which remains less effective due to the scarcity of specialized pulmonologists in Indonesia. In recent years, machine learning, a form of artificial intelligence that enables computers to access and learn from data independently, has been rapidly advancing. Its implementation in the medical field could aid medical professionals in diagnosis, yet it remains uncommon. Concerns regarding the use of health data for training, which is confidential due to containing patient identities and health information, are among the reasons. This thesis aims to present a solution for implementing machine learning without compromising data privacy. The proposed solution involves the implementation of federated learning, a distributed machine learning method that allows collaboration without direct data sharing. This thesis will provide a detailed explanation of the machine learning structure used, the implementation of the federated learning method, and the performance details of the devised structure.

Keywords: federated learning, artificial intelligence, machine learning, pneumonia

