

ABSTRAK

Nama : Rangga Dwi Prilian
Program Studi : Teknik Informatika
Judul : RANCANG BANGUN SISTEM PREDIKSI
KANKER PARU-PARU PADA CITRA HISTOPATOLOGI
MENGUNAKAN *CONVOLUTIONAL NEURAL*
NETWORK DENGAN ARSITEKTUR *RESNET-50*

Kanker paru-paru merupakan salah satu penyebab utama kematian di dunia, sehingga diperlukan metode deteksi dini yang akurat dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem prediksi kanker paru-paru pada citra histopatologi menggunakan Convolutional Neural Network (CNN) dengan arsitektur ResNet-50. Model ini diterapkan untuk mengklasifikasikan citra histopatologi guna mendeteksi adanya sel kanker dengan tingkat akurasi yang tinggi. Dataset yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari citra histopatologi yang telah melalui tahap preprocessing, termasuk normalisasi dan augmentasi data, guna meningkatkan performa model. Arsitektur ResNet-50 dipilih karena kemampuannya dalam menangani permasalahan vanishing gradient serta meningkatkan akurasi klasifikasi. Model dilatih menggunakan optimasi yang tepat dan dievaluasi berdasarkan metrik akurasi, loss, precision, recall, dan F1-score untuk memastikan performa terbaik. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa model ResNet-50 dengan lapisan tambahan yang diterapkan berhasil mencapai akurasi tinggi dalam klasifikasi citra histopatologi kanker paru-paru. Selain itu, sistem ini dikembangkan menggunakan framework Streamlit untuk membangun antarmuka berbasis web, memungkinkan pengguna melakukan prediksi secara real-time dengan mudah. Implementasi sistem berbasis web ini bertujuan untuk meningkatkan aksesibilitas dan kemudahan penggunaan bagi tenaga medis. Dengan adanya sistem ini, diharapkan tenaga medis dapat terbantu dalam proses diagnosis awal kanker paru-paru secara lebih cepat, akurat, dan efisien, sehingga dapat meningkatkan peluang keberhasilan pengobatan bagi pasien.

Kata kunci:

Convolutional Neural Network, ResNet-50, kanker paru-paru, histopatologi, prediksi, deep learning, Streamlit.

ABSTRACT

Name : Rangga Dwi Prilian
Study Program : Informatics Engineering
Title : DESIGN AND DEVELOPMENT OF LUNG CANCER
PREDICTION SYSTEM ON HISTOPATHOLOGICAL
IMAGES USING CONVOLUTIONAL NEURAL
NETWORK WITH RESNET-50 ARCHITECTURE

Lung cancer is one of the leading causes of death worldwide, making an accurate and efficient early detection method essential. This study aims to design and develop a lung cancer prediction system for histopathological images using a Convolutional Neural Network (CNN) with a ResNet-50 architecture. The model is implemented to classify histopathological images to detect cancerous cells with high accuracy. The dataset used in this research consists of histopathological images that have undergone preprocessing, including normalization and data augmentation, to enhance model performance. The ResNet-50 architecture is chosen due to its ability to handle the vanishing gradient problem and improve classification accuracy. The model is trained using appropriate optimization techniques and evaluated based on accuracy, loss, precision, recall, and F1-score metrics to ensure optimal performance. Experimental results show that the ResNet-50 model with additional layers successfully achieves high classification accuracy for lung cancer histopathological images. Furthermore, the system is developed using the Streamlit framework to create a web-based interface, enabling users to perform real-time predictions easily. The web-based system implementation aims to improve accessibility and ease of use for medical professionals. With this system, medical professionals are expected to benefit from faster, more accurate, and more efficient early lung cancer diagnosis, increasing the chances of successful patient treatment.

Keyword:

Convolutional Neural Network, ResNet-50, lung cancer, histopathology, prediction, deep learning, Streamlit.