

**RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSIAN DAN PRESENTASI
PENYAKIT DARI HASIL *CHEST X-RAY* MENGGUNAKAN *TRANSFER
LEARNING* PADA *SINGLE BOARD COMPUTER***

UNIVERSITAS ANDALAS

LAPORAN TUGAS AKHIR

MEDI RAHMAT

1811512008



DOSEN PEMBIMBING:

NEFY PUTERI NOVANI, M.T

RIZKA HADELINA, M.T

UNTUK

KEDJAJAAN

BANGSA

**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2024

**RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSIAN DAN PRESENTASI
PENYAKIT DARI HASIL CHEST X-RAY MENGGUNAKAN TRANSFER
LEARNING PADA SINGLE BOARD COMPUTER**

UNIVERSITAS ANDALAS
LAPORAN TUGAS AKHIR

*Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Sarjana
pada Departemen Teknik Komputer Universitas Andalas*

MEDI RAHMAT

1811512008



UNTUK

KEDJAJAAN

BANGSA

**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS ANDALAS**

PADANG

2024

RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSIAN DAN PRESENTASI PENYAKIT DARI HASIL CHEST X-RAY MENGGUNAKAN TRANSFER LEARNING PADA SINGLE BOARD COMPUTER

Medi Rahmat¹, Nefy Puteri Novani, M.T², Rizka Hadelina, M.T³

¹Mahasiswa Program Sarjana, Jurusan Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Andalas

²Dosen Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas

³Dosen Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas

ABSTRAK

Penyakit paru-paru mencakup berbagai kelainan yang memerlukan diagnosis cepat dan akurat. Rontgen dada merupakan metode yang umum untuk mendiagnosis penyakit paru-paru, namun jumlah rontgen yang meningkat dapat menghadirkan kesalahan diagnosis yang berujung pada kesalahan penanganan. Studi ini memberikan solusi terhadap permasalahan tersebut dengan sebuah sistem kecerdasan buatan berlandaskan *transfer learning* pada komputer papan tunggal yang dibangun dalam *framework tensorflow*. Sistem bertujuan untuk mengubah gambar rontgen dada fisik menjadi bentuk digital dengan memotret gambar fisik rontgen, menerapkan deteksi penyakit menggunakan tiga basis *pre-trained* model berbeda yang telah dilatih, mengukur kinerja sistem pada komputer papan tunggal, menghasilkan gambar heatmap menggunakan model *Grad-CAM*, dan memberikan keluaran visual dengan nama penyakit, persentase deteksi, dan gambar heatmap berdasarkan lima label penyakit paru yang paling umum dijumpai. Pendekatan ini diharapkan dapat menjadi solusi dalam menyediakan kemudahan deteksi penyakit, data kemampuan komputer papan tunggal dalam menjalankan sistem, mempercepat proses diagnosis, mengurangi kesalahan, mengatasi keterbatasan sumber daya manusia dan meningkatkan efisiensi dan akurasi diagnosis penyakit paru.

Kata kunci: Penyakit paru-paru, Rontgen dada, *Transfer Learning*, *Pre-trained model*, *Grad-cam model*, Heatmap, *tensorflow*, SBC

DESIGN OF DISEASE DETECTION AND PRESENTATION SYSTEM FROM CHEST X-RAY RESULTS USING TRANSFER LEARNING ON A SINGLE BOARD COMPUTER

Medi Rahmat¹, Nefy Puteri Novani, M.T², Rizka Hadelina, M.T³

¹ Undergraduate Student of Computer Engineering Major, Information Technology Faculty, Andalas University

² Lecturer of Computer Engineering Major, Information Technology Faculty, Andalas University

³ Lecturer of Computer Engineering Major, Information Technology Faculty, Andalas University

ABSTRACT

Lung diseases include a variety of disorders that require rapid and accurate diagnosis. Chest X-ray is a common method for diagnosing lung diseases, but the increasing number of X-rays can lead to misdiagnosis that leads to mistreatment. This study provides a solution to this problem with an artificial intelligence system based on transfer learning on a single-board computer built in the tensorflow framework. The system aims to convert physical chest X-ray images into digital form by photographing physical X-ray images, implementing disease detection using three different pre-trained model bases that have been trained, measuring the system performance on a single-board computer, generating heatmap images using the Grad-CAM model, and providing visual output with disease name, detection percentage, and heatmap images based on the five most common lung disease labels. This approach is expected to be a solution in providing ease of disease detection, data on the ability of single-board computers to run the system, accelerating the diagnosis process, reducing errors, overcoming human resource limitations and increasing the efficiency and accuracy of lung disease diagnosis.

Keywords: Lung disease, Chest X-ray, Transfer Learning, Pre-trained model, Grad-cam model, Heatmap, tensorflow, SBC