

RANCANG BANGUN APLIKASI PENDETEKSI PENYAKIT PADI MENGUNAKAN ALGORITMA EFFICIENTNETV2-S BERBASIS ANDROID

BARA RIFQI ATH THORIQ

ABSTRAK

Penyakit pada tanaman padi menjadi salah satu faktor penyebab menurunnya hasil panen di Indonesia. Kurangnya pengetahuan petani dalam mengenali gejala penyakit sering menyebabkan keterlambatan dalam penanganan. Penelitian ini bertujuan untuk membangun aplikasi pendeteksi penyakit padi berbasis *Android* dengan memanfaatkan algoritma EfficientNetV2-S untuk mendeteksi jenis penyakit berdasarkan citra daun padi. Tahapan penelitian meliputi pengumpulan data citra daun padi dari lima kelas, yaitu hawar daun bakteri, blas, bercak cokelat, tungro, dan sehat. Data tersebut kemudian dilakukan praproses berupa penajaman citra, pengubahan ukuran, serta augmentasi untuk meningkatkan variasi dataset. Selanjutnya dilakukan perancangan dan pelatihan model EfficientNetV2-S dan evaluasi model menggunakan *Confusion matrix*, sehingga diperoleh akurasi terbaik sebesar 89%. Tahapan berikutnya adalah analisis kebutuhan dan perancangan desain antarmuka aplikasi menggunakan pendekatan UML dan aplikasi Figma. Model yang telah dilatih kemudian dikonversi ke format *TensorFlow Lite* dan diintegrasikan ke dalam aplikasi *Android* agar dapat dijalankan secara lokal di perangkat pengguna. Hasil implementasi menunjukkan aplikasi mampu menampilkan fitur utama seperti diagnosis penyakit, ensiklopedia penyakit, serta penyimpanan hasil deteksi. Pengujian menggunakan metode *Black-box Testing* dilakukan oleh staff penyuluh pertanian dari Agro Edu Wisata (AEW) Ragunan. Aplikasi berhasil dibangun dengan kecepatan deteksi sekitar 1 detik.

Kata Kunci: EfficientNetV2-S, *TensorFlow Lite*, Deteksi Penyakit Padi, *Android*, *Deep Learning*.

RANCANG BANGUN APLIKASI PENDETEKSI PENYAKIT PADI MENGUNAKAN ALGORITMA EFFICIENTNETV2-S BERBASIS ANDROID

BARA RIFQI ATH THORIQ

ABSTRACT

Rice plant diseases are one of the major factors contributing to decreased crop yields in Indonesia. Farmers often struggle to recognize disease symptoms, leading to delays in proper treatment. This study aims to develop an Android-based rice disease detection application using the EfficientNetV2-S algorithm to classify disease type based on rice leaf images. The research stages include data collection of rice leaf images from five classes: Bacterial Leaf Blight, Blast, Brown Spot, Tungro, and Healthy. The collected data underwent preprocessing, including image sharpening, resizing, and augmentation, to enhance dataset variation. The EfficientNetV2-S model was then designed, trained, and evaluated using the Confusion matrix, achieving an accuracy of 89%. Furthermore, system requirements analysis and application interface design were carried out using the UML approach and designed in Figma. The trained model was converted into TensorFlow Lite (TFLite) format and integrated into Android Application, allowing local inference on mobile device. The implemented application includes key features such as disease diagnosis, a disease encyclopedia, and prediction record storage. Black-box Testing was conducted by an agricultural extension staff from Agro Edu Wisata (AEW) Ragunan. The developed application performs efficiently with an average prediction speed of approximately one second.

Keywords: *EfficientNetV2-S, TensorFlow Lite, Rice Disease Detection, Android, Deep Learning*