

## ABSTRAK

Rontgent periapikal merupakan jenis rontgent dalam rongga mulut yang berfungsi untuk melihat gambaran mahkota hingga akar gigi, tulang pendukung dan jaringan sekitar gigi. Perbedaan kemampuan dokter dalam mendiagnosis dapat dibatasi oleh kondisi mata dalam penglihatan dan kecakapan dokter yang setiap individunya tidak sama. Berdasarkan permasalahan tersebut diperlukan suatu aplikasi yang mampu mengenali dan mengklasifikasi rontgent periapikal secara terkomputasi. Metode Komputasi yang biasa digunakan dalam pengolahan citra dengan basis pengenalan citra yakni metode *Convolution Neural Network (CNN)*. Keunggulan CNN terutama terletak pada kemampuannya dalam mengekstrak fitur-fitur yang relevan dan memahami representasi hierarkis dari data. Penelitian ini mencoba menganalisis dan memahami variasi model CNN untuk menemukan solusi yang paling efektif untuk mengenali patologi pada citra rontgen periapikal. Secara umum klasifikasi periapikal dibagi menjadi 5 jenis yakni *primary endo with secondary perio*, *primary endodontic lesion*, *primary perio with secondary endo*, *primary periodontal lesion* dan *true combined lesions*. Pada proses klasifikasi rontgent periapikal diujicoba dengan 4 model CNN yakni ResNet50v2, EfficientNetB1, MobileNet serta *Shallow CNN*. Evaluasi metode CNN menggunakan metode berbasis *confusion matrix* untuk menghasilkan nilai presisi, recall dan F1-score. Berdasarkan pengujian nilai evaluasi terbaik pada pengujian menunjukkan nilai F1-score secara bobot rata-rata (*Weight Average*) model EfficientNetB1 memiliki nilai tertinggi dalam klasifikasi yakni 82% kemudian ResNet50v2 76%, MobileNet 75% dan *Shallow CNN* 71%.

Kata-kata kunci: klasifikasi, CNN, periapical, rontgent, F1-score.

## ABSTRACT

Periapical X-ray is a type of X-ray imaging within the oral cavity used to visualize the image of the tooth crown to the root, supporting bone, and surrounding dental tissues. The variation in the diagnostic abilities of dentists may be limited by individual differences in vision conditions and skills. To address this issue, an application capable of computationally recognizing and classifying periapical X-rays is needed. The commonly used computational method in image processing, specifically image recognition, is the Convolutional Neural Network (CNN) method. CNN excels in extracting relevant features and understanding hierarchical representations of data. This research aims to analyze and understand the variations in CNN models to find the most effective solution for recognizing pathologies in periapical X-ray images. In general, periapical classification is divided into five types: primary endo with secondary perio, primary endodontic lesion, primary perio with secondary endo, primary periodontal lesion, and true combined lesions. The periapical X-ray classification process was tested with four CNN models: ResNet50v2, EfficientNetB1, MobileNet, and Shallow CNN. The evaluation of the CNN method utilized a confusion matrix-based approach to generate precision, recall, and F1-score values. Based on the evaluation results, the best-performing model was EfficientNetB1 with the highest F1-score average weight of 82%, followed by ResNet50v2 at 76%, MobileNet at 75%, and Shallow CNN at 71%.

Keywords: classification, CNN, periapical, X-ray, F1-score.