

## ABSTRAK

Klasifikasi adalah proses yang bertujuan untuk mengelompokkan suatu objek ke dalam kelas yang telah ditentukan berdasarkan atributnya, dengan membangun model untuk mengenali objek berdasarkan ciri-cirinya. Penelitian ini menggunakan metode *deep learning* untuk mengklasifikasikan penyakit karies pada gigi. Model YOLOv5 dilatih dengan nilai *epoch* 300 menggunakan *dataset* gambar yang di *resize* berukuran 416 px yang mencakup kondisi gigi terdapat karies. *Dataset* sekunder yang terdiri dari 1590 yang digunakan untuk data latih dan 450 untuk data *valid set*. *Dataset* primer juga digunakan pada penelitian ini yaitu data dari dokter gigi sebanyak 50 gambar. Performa model YOLOv5 dalam pelatihan menunjukkan hasil terbaik dengan nilai presisi 85%. Algoritma YOLOv5 pada penelitian ini melakukan pengujian menggunakan file *best.pt* hasil dari latih model YOLOv5 dengan *epoch* 300 terhadap 50 data gambar data uji. Pengujian deteksi karies gigi menggunakan algoritma YOLOv5 mendapatkan nilai akurasi sebesar 94% dan presisi 96%. Penelitian ini berhasil menciptakan model *deep learning* yang kuat untuk deteksi dan klasifikasi kondisi gigi dengan penyakit karies.

Kata Kunci: Karies, Klasifikasi, Matriks Konfusi, Gigi, YOLO

## **ABSTRACT**

*Classification is the process of grouping an object into predefined classes based on its attributes, achieved by building a model to identify objects based on their characteristics. This study applies deep learning techniques to classify Dental caries disease. The YOLOv5 model was trained for 300 epochs using resized 416-pixel image datasets containing teeth with caries conditions. It utilized a secondary dataset of 1590 images for training and 450 for validation, along with a primary dataset of 50 images from Dental professionals. The YOLOv5 model achieved its best training performance with an 85% precision rate. For testing, the YOLOv5 algorithm used the best.pt file from the 300-epoch training to evaluate 50 test images. It achieved a detection accuracy of 94% and precision of 96% in identifying Dental caries. This research successfully developed a powerful deep learning model for the detection and classification of Dental conditions involving caries.*

**Key Words:** Caries, Classification, Confusion matrix, Teeth, YOLO