

ABSTRAK

DETEKSI KARIES GIGI MENGGUNAKAN FASTER REGION-BASED CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (FASTER R-CNN) BERBASIS RESNET

Oleh
Andre Citro Febriliyan Lanyak
19102274

Berdasarkan *Global oral health status report* oleh WHO karies gigi merupakan penyakit gigi dengan prevalensi tertinggi didunia pada tahun 2022. Karies dapat dihentikan dengan deteksi dini pasien melalui *screening* yang efisien. Objek deteksi adalah metode pembelajaran mesin atau kecerdasan buatan yang digunakan untuk mendeteksi sebuah objek yang ada di dalam citra dan memberikan lokalisasi akurat dari objek tersebut. Dalam industri kesehatan dan medis, akurasi deteksi suatu penyakit sangat penting dan menjadi dasar dari keputusan yang akan diambil untuk menangani penyakit tersebut. Walaupun seorang pakar yang ahli di bidangnya, namun kenyataannya pakar terkadang dapat membuat kesalahan. Ada beberapa faktor terjadinya kesalahan diagnosis mulai dari keterbatasan pada daya ingat, usia dari pakar, hingga *human error*. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem deteksi karies gigi yang dapat mendeteksi karies gigi pada gambar intraoral. Menggunakan dataset yang dikumpulkan dari *scraping* di *Google Image* dengan kata kunci “*Dental Caries*”, metode yang diusulkan dimulai dengan membuat dataset orisinal yang terdiri dari 81 gambar dasar yang kemudian di augmentasi menjadi total sebanyak 486 gambar dan di anotasi oleh tenaga ahli Kesehatan gigi dari Universitas Jenderal Soedirman. *Transfer Learning Faster Region-Based Convolutional Neural Network (Faster R-CNN)* dengan *ResNet-50* and *ResNet-101* disajikan dengan tujuan melatih dan menguji dataset untuk mendeteksi dan melokalisasi posisi dari karies gigi. Hasil pada penelitian ini membandingkan model *Faster R-CNN ResNet-50* dan *ResNet-101*. Model *Faster R-CNN ResNet-50* yang dilatih menggunakan *optimizer adam* menghasilkan *mAP* (*mean average precision*) sebesar 0.213, dan yang menggunakan *optimizer momentum* menghasilkan *mAP* sebesar 0.177. Sedangkan model *Faster R-CNN ResNet-101* yang dilatih menggunakan *optimizer adam* menghasilkan *mAP* sebesar 0.192, dan yang menggunakan *optimizer momentum* menghasilkan *mAP* sebesar 0.004. *Faster R-CNN ResNet-50* dan *ResNet-101* yang dilatih pada dataset menunjukkan hasil yang memuaskan dalam mendeteksi karies gigi khususnya untuk model *ResNet-50* dengan *optimizer adam*. Penerapan *Faster R-CNN* untuk membantu mendeteksi gigi yang terdampak karies dapat mengurangi upaya diagnostik dengan menghemat waktu pemeriksaan dan memungkinkan dokumentasi skrining secara otomatis.

Kata kunci : *Faster R-CNN, CNN, Gigi, Karies gigi, ResNet, Deteksi Objek*