

ABSTRACT

ACNE VULGARIS (AV) DETECTION USING YOU ONLY LOOK ONCE VERSION 11 (YOLOv11)

By

Nabila Syaida Ramdani

Acne Vulgaris (AV) is a chronic inflammatory skin disorder that commonly affects adolescents and young adults. Early detection of AV types is crucial to prevent both physical and psychological complications. This study aims to develop an image-based AV detection system using the You Only Look Once version 11 (YOLOv11) architecture, known for its high efficiency in real-time object detection. The dataset used was sourced from Roboflow and consists of five AV classes: whitehead, blackhead, papule, pustule, and nodule. Manual annotation using bounding boxes was performed before training the model for 100 epochs. Evaluation results show that the YOLOv11 model can detect AV with a mean Average Precision (mAP) @0.5 of 0.469. The best performance was achieved in the pustule class with a mAP@0.5 of 0.688, while the whitehead class had the lowest detection accuracy. This study demonstrates the significant potential of YOLOv11 for automatic and real-time AV classification and highlights its applicability as a self-monitoring and educational tool in non-medical contexts. Further improvements can be achieved through advanced data augmentation techniques and enhanced model architectures to enhance detection performance.

Keywords: Acne Vulgaris, YOLOv11, object detection, deep learning, acne classification, computer vision.

ABSTRAK

DETEKSI *ACNE VULGARIS* (AV) MENGGUNAKAN *YOU ONLY LOOK ONCE* VERSI 11 (YOLOv11)

Oleh

Nabila Syaida Ramdani

Acne Vulgaris (AV) merupakan kelainan inflamasi kronis pada kulit yang umum terjadi, terutama di kalangan remaja dan dewasa muda. Deteksi dini terhadap jenis-jenis AV menjadi penting untuk mencegah dampak fisik maupun psikologis yang lebih parah. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem deteksi AV berbasis citra menggunakan arsitektur *You Only Look Once* versi 11 (YOLOv11), yang dikenal memiliki kemampuan deteksi objek *real-time* dengan efisiensi tinggi. Dataset yang digunakan bersumber dari *Roboflow* dan mencakup lima kelas AV, yaitu *whitehead*, *blackhead*, *papule*, *pustule*, dan *nodule*. Proses anotasi dilakukan secara manual menggunakan *bounding box*, kemudian model dilatih selama 100 *epoch*. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model YOLOv11 mampu mendeteksi AV dengan nilai rata-rata *mean Average Precision* (mAP) @0.5 sebesar 0,469. Deteksi terbaik diperoleh pada kelas *pustule* dengan mAP@0.5 sebesar 0,688, sedangkan kelas *whitehead* menunjukkan performa terendah. Penelitian ini menunjukkan bahwa YOLOv11 memiliki potensi signifikan dalam membantu klasifikasi AV secara otomatis dan *real-time*, serta dapat dimanfaatkan sebagai alat edukasi mandiri dalam bidang non-medis. Pengembangan lebih lanjut melalui teknik augmentasi data dan peningkatan arsitektur model direkomendasikan untuk meningkatkan akurasi deteksi.

Kata kunci: *Acne Vulgaris*, YOLOv11, deteksi objek, *deep learning*, klasifikasi jerawat, visi komputer.