

Deteksi Sel Darah Putih Menggunakan Integrasi Auto-ml Yolov8 dengan DETR untuk Meningkatkan Hasil akurasi

Shinta Jitny Ayu Nugraha^{1)*}, Bayu Erfianto²⁾

¹⁾²⁾ Universitas Telkom, Bandung, Jawa Barat, Indonesia

¹⁾shintajitny@student.telkomuniversity.ac.id, ²⁾erfianto@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Sel darah putih adalah salah satu jenis sel darah terpenting dalam tubuh. Sel darah putih, juga dikenal sebagai leukosit, penting bagi sistem pertahanan tubuh dan melawan mikroorganisme menular, sel tumor, dan zat asing yang berbahaya. Makalah ini menyarankan sistem otomatis berbasis komputer untuk mendeteksi sel darah putih menggunakan analisis transformator dan sel darah putih YOLOV8 dalam gambar digital sel darah. Proses Generate ini menggunakan Yolov8. Dalam Generate ini akan menghasilkan olahan citra gambar berupa hasil anotasi pada setiap jenis sel darah putih dan dataset dengan format COCO. Training Model DETR yang dilakukan dalam penelitian ini adalah meningkatkan nilai akurasi dari hasil generate citra gambar sel darah putih. Hasil pengujian menggunakan hasil dari recall, presision, f1 score dan nilai deteksi objek. Pada dataset limfocyte dan bashophil memiliki hasil yang kurang baik dikarenakan jumlah citra gambar sel darah putih yang digunakan hanya 10 gambar. Sesuai dengan hasil dari training dari yolov8 yang menggunakan Roboflow mendapatkan hasil yang meningkat relative tinggi. Dengan rata rata peningkatan 0,68 pada kelima citra gambar sel darah putih. Pengujian ini juga, mendapatkan rata-rata peningkatan hasil deteksi dari Yolo menuju DETR mendapatkan hasil yang cukup signifikan yaitu sebesar 68%, hal ini di karenakan YOLO tidak bisa menangani objek tak terdeteksi (yang tidak ada dalam dataset pelatihan, selanjutnya Selain itu, DETR dapat menangani banyak objek dalam satu gambar. Biasanya, deteksi objek tradisional seperti YOLO memerlukan beberapa deteksi objek berulang kali dengan ukuran batch yang tetap.

Kata Kunci: Wbc, Yolo, DETR, Object Detection, Coco.

Abstract

One of the body's most crucial blood cell kinds is the white blood cell. White blood cells, called leukocytes, are crucial for the body's defence mechanism and against hazardous foreign substances, tumour cells, and infectious bacteria. This paper suggests a computer-based automated system for detecting white blood cells using the YOLOV8 transformer and white blood cell analysis in digital images of blood cells. The Generate process uses Yolov8. In Generate, this will produce image processing in the form of annotation results on each type of white blood cell and dataset with COCO format. The DETR Model training conducted in this study is to increase the accuracy value of the white output of the blood cell picture formation. Test results using recall, precision, f1 score and object detection values. In the lymphocyte and basophil datasets, the number of white blood cell images used is only 10 images. Following the results of training from yolov8 using Roboflow, the results were increased relatively high, with an average increase of 0.68 in all five images of white blood cells. This test also gets an average improvement in detection results from Yolo to DETR, getting a fairly significant result of 68%, which is because YOLO cannot handle undetected objects (which are not in the training dataset; furthermore, DETR can handle multiple objects in a single image. Typically, detecting traditional objects such as YOLO requires repeatedly multiple object detection with a fixed batch size.

Keywords: Coco; DETR; Object Detection; Wbc; Yolo;
