

ABSTRAK

Proses segmentasi citra membutuhkan metode yang akurat untuk memisahkan sel-sel leukosit dari latar belakang dalam citra. Arsitektur UNet adalah salah satu pendekatan yang efektif dalam melakukan segmentasi semantik, terutama pada bidang citra medis. Penelitian ini memiliki tujuan melakukan segmentasi semantik pada citra leukosit menggunakan arsitektur UNet yang dimodifikasi dengan penambahan mekanisme *Spatial Attention*. Dataset yang digunakan yaitu Data *Raabin-WBC* yang terdiri dari 1.145 dan *Cella-Vision* dengan jumlah 300 data citra dengan 3 kelas pada *groundtruthnya* yaitu *background*, nukleus dan *sitoplasma*. Metodologi penelitian meliputi beberapa tahap, yaitu pengumpulan dan praproses dataset, Pengembangan model, pelatihan model dengan *Optimizer Adam*, *Learning Rate* 0,0001, *Batch Size* 8 dan dilakukan reduksi selama proses pelatihan berupa reduksi *Learning-Rate*, *Early Stopping*, dan *Cross-Validation*, lalu dilakukan proses *Testing Model* menggunakan data yang tidak pernah digunakan selama pelatihan model. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa penambahan mekanisme *Spatial Attention* dapat meningkatkan performa dari model UNet standar, karena hasil dari semua skenario menunjukkan bahwa model UNet with *Spatial Attention* memiliki nilai rata-rata metrik evaluasi lebih tinggi dengan rata-rata nilai 0,9435.

Kata kunci : Segmentasi, Leukosit, UNet, *Spatial Attention*

ABSTRACT

The image segmentation process requires an accurate method to separate leukocyte cells from the background in the image. The UNet architecture is one of the effective approaches for performing semantic segmentation, particularly in the field of medical imaging. This study aims to perform semantic segmentation on leukocyte images using a modified UNet architecture with the addition of a Spatial Attention mechanism. The datasets used are Raabin-WBC, consisting of 1,145 images, and Cella-Vision, composed of 300 photos, with three classes in the ground truth: background, nucleus, and cytoplasm. The research methodology includes several stages: dataset collection and preprocessing, model development, model training using the Adam optimizer, a learning rate of 0.0001, and a batch size of 8. During training, learning rate reduction, early stopping, and cross-validation were applied. Model testing was then conducted using data that had never been seen during training. The results of the study show that the addition of the Spatial Attention mechanism improves the performance of the standard UNet model, as all scenarios demonstrate that the UNet with Spatial Attention achieved higher average evaluation metric scores, with an average value of 0.9435.

Keywords: Segmentation, Leukocytes, UNet, Spatial Attention