



INTISARI

DIFFUSION MODEL UNTUK DETEKSI POLIP KOLON PADA CITRA KOLONOSKOPI

Oleh

Furqan

24/546979/PPA/06867

Penelitian ini menggunakan citra kolonoskopi tersegmentasi dan melakukan pendeteksian objek polip menggunakan DiffusionDet berbasis *diffusion model*, dengan melakukan inisiasi *bounding boxes* melalui penambahan *noise* secara acak dan disempurnakan melalui proses *denoising* secara iteratif. Melalui uji coba awal pada baseline menghasilkan AP50 sebesar 37.061. Penelitian ini mengusulkan peningkatan performa melalui strategi augmentasi data berbasis domain, penerapan Swin-T dengan *Feature Pyramid Network* (FPN) pada *backbone*, dan penerapan ICIOU pada *loss function*. Evaluasi memperlihatkan peningkatan signifikan, dengan AP50 mencapai 74.867 setelah penerapan Swin-T, dan 72.316 dengan integrasi ICIOU, khususnya dalam mendeteksi polip kecil dan berbentuk tidak beraturan. Selain itu, pendekatan ini mampu mengurangi ketergantungan terhadap *Non-Maximum Suppression* (NMS). Hasil ini memberi validasi bagi efektivitas pendekatan berbasis *diffusion model* dalam melakukan tugas deteksi polip kolon pada citra kolonoskopi.

Kata Kunci: Kanker Kolorektal, Polip Kolon, Diffusion Model, DiffusionDet



ABSTRACT

DIFFUSION MODEL FOR COLON POLYP DETECTION IN COLONOSCOPY IMAGES

By

Furqan

24/546979/PPA/06867

This study utilizes segmented colonoscopy images and performs polyp object detection using DiffusionDet, a framework based on diffusion models. The approach initiates bounding boxes by introducing random noise, which is then refined through an iterative denoising process. Initial baseline experiments yielded an AP50 of 37.061. To enhance performance, this study proposes domain-based data augmentation strategies, the use of Swin-T with a Feature Pyramid Network (FPN) as the backbone, and the implementation of ICIOU in the loss function. The evaluation demonstrates significant improvements, with AP50 reaching 74.867 after applying Swin-T, and 72.316 with ICIOU integration—particularly in detecting small and irregularly shaped polyps. Furthermore, this approach reduces reliance on Non-Maximum Suppression (NMS). These results validate the effectiveness of a diffusion model-based approach for colon polyp detection in colonoscopy images.

Keywords: *Colorectal Cancer, Colon Polyp, Diffusion Model, DiffusionDet*