

Pengembangan dan analisis segmentasi lesi kulit menggunakan arsitektur recurrent residual U-Net (R2U-Net) = Development and analysis of skin lesion segmentation using recurrent Residual U-Net (R2U-Net) architecture

Harahap, Adli Aulia Fattah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920516688&lokasi=lokal>

Abstrak

Kanker kulit termasuk salah satu kanker dengan kasus terbanyak di seluruh dunia dan menjadi penyebab kematian terbanyak adalah kanker kulit melanoma. Pendeteksian dan diagnosis dini berhasil meningkatkan angka survival rate untuk melanoma tingkat awal sebesar 95%. Oleh karena itu, analisis gambar medis sangat penting dalam upaya pengobatan penyakit kulit sedini mungkin. Cara pendeteksiaan saat ini yang menggunakan metode manual masih kurang handal dan memakan banyak waktu. Adanya pengembangan teknologi deep learning dan computer vision dapat membantu dokter dalam melakukan segmentasi lesi kulit dengan lebih cepat dan akurat. Penelitian ini mengusulkan penggunaan arsitektur Recurrent Residual U-Net (R2U-Net) dalam melakukan tugas segmentasi lesi kulit. Arsitektur ini menggunakan recurrent residual block yang terinspirasi dari residual connection dan Recurrent Convolutional Layer (RCL) ke dalam arsitektur berbasis U-Net. Unit residual dengan RCL membantu mengembangkan model lebih dalam yang efisien. Dataset yang digunakan pada penelitian ini adalah dataset yang berasal dari International Skin Imaging Collaboration (ISIC) 2018. Penelitian ini berhasil meningkatkan kinerja model dalam memprediksi segmentasi lesi kulit pada nilai Dice Similarity Coefficient (DSC), jaccard index, akurasi, sensitivitas, spesifisitas, dan presisi masing-masing sebesar 88,16%, 79,03%, 94,07%, 87,25%, 96,98%, dan 89,50%, dengan rata-rata kenaikan sebesar 2,4%.

.....Skin cancer is one of the most common cancers in the world and the leading cause of death is melanoma. Early detection and diagnosis can increase the survival rate for early-stage melanoma by 95%. Therefore, analysis of medical images is very important in efforts to treat skin diseases as early as possible. The current detection method that uses the manual method is still less reliable and takes a lot of time. The development of deep learning technology and computer vision can assist doctors in segmenting skin lesions more quickly and accurately. This study proposes the use of the Recurrent Residual U-Net (R2U-Net) architecture in performing the task of segmenting skin lesions. This architecture uses a recurrent residual block inspired by the residual connection and recurrent convolutional layer (RCL) in a U-Net-based architecture. Residual units with RCL help develop efficient deeper models. The dataset used in this study is a dataset from the International Skin Imaging Collaboration (ISIC) 2018. This research succeeded in improving the model's performance in predicting skin lesion segmentation on the Dice Similarity Coefficient (DSC), jaccard index, accuracy, sensitivity, specificity, and precision values of each respectively 88.16%, 79.03%, 94.07%, 87.25%, 96.98%, and 89.50%, with an average increase of 2.4%.