

Model Encoder-Decoder untuk Segmentasi Ventrikel Kiri pada Citra Ekokardiografi = Encoder-Decoder Model for Left Ventricle Segmentation in Echocardiography

Fityan Azizi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920532429&lokasi=lokal>

Abstrak

Penyakit kardiovaskular merupakan penyakit dengan angka kematian tertinggi di dunia. Fungsi jantung perlu diperiksa secara akurat dan efisien agar penyakit kardiovaskular dapat terdeteksi dengan baik. Penilaian fungsi jantung umumnya dilakukan dengan memberi tanda ventrikel kiri secara manual. Hal tersebut memiliki kekurangan karena dapat memakan waktu, rawan kesalahan karena resolusi citra yang rendah, dan memiliki perbedaan hasil yang bervariasi antar pemeriksa. Oleh karena itu, penandaan ventrikel kiri secara otomatis dengan segmentasi sangat penting agar pemeriksaan fungsi jantung dapat dilakukan lebih efektif dan efisien. Dalam penelitian ini, dilakukan pengembangan model *deep learning* untuk pekerjaan segmentasi ventrikel kiri pada citra ekokardiografi menggunakan encoder yang dimiliki U-Net, ditambahkan dengan modul *Atrous Spatial Pyramid Pooling* dan *decoder* yang dimiliki DeeplabV3+. Selanjutnya, ditambahkan *Coordinate Attention* pada tahap akhir dalam *encoder* untuk penyempurnaan fitur. Dilakukan uji pada dataset Echonet-Dynamic, Hasil penelitian menunjukkan bahwa melakukan penggabungan antara *encoder* yang dimiliki U-Net dan *decoder* yang dimiliki DeeplabV3+ mampu memberikan peningkatan performa dibandingkan model U-Net dan DeeplabV3+, juga memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan penelitian sebelumnya, dengan menghasilkan nilai *dice similarity* coefficient sebesar 92.91%.

.....Cardiovascular disease is a disease with the highest mortality rate in the world. Heart function needs to be checked accurately and efficiently so that cardiovascular disease can be detected properly. Assessment of cardiac function is generally done by marking the left ventricle manually. This has the drawbacks of being time-consuming, error-prone due to low image resolution, and have inter-observer variability. So that automatic marking of the left ventricle with segmentation is very important so that the examination of cardiac function can be carried out more effectively and efficiently. In this study, a deep learning model was developed for left ventricle segmentation on echocardiographic images using an encoder in U-Net, added with the Atrous Spatial Pyramid Pooling module and an decoder in DeeplabV3+. Furthermore, the Coordinate Attention Module was added at the final stage in the encoder for feature enhancements. Tests were carried out using the Echonet-Dynamic dataset. The results showed that combining the encoder in U-Net and the decoder in DeeplabV3+ was able to provide increased performance compared to the U-Net and DeeplabV3+ models, also gives better results than previous research, by producing a dice similarity coefficient of 92.91%.