

INTISARI

Penyakit jantung menjadi penyakit mematikan di dunia. Penyakit Jantung Bawaan (PJB) atau *Conginital Heart Disease* (CHD) merupakan salah satu penyakit jantung yang dikarenakan anatomi jantung tidak sempurna pada awal perkembangan janin ketika masih dalam kandungan. Segmentasi citra CT-Scan jantung menjadi salah satu cara dokter untuk menegakkan diagnosis, pemberian perawatan dan monitoring penyakit jantung bawaan. Terkadang kesalahan hasil segmentasi dan pengklasifikasian kelas yang masih salah menjadi kendala. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem yang dapat digunakan tenaga medis, terutama dokter untuk menegakkan diagnosis dan menentukan perawatan pasien penyakit jantung buatan yang memiliki performa yang lebih baik dalam segmentasi ruang jantung. Penelitian ini juga membandingkan beberapa arsitektur *deep learning* yaitu U-Net, *Recurrent Residual U-Net* (R2U-Net) dan *Recurrent Residual Attention U-Net* (R2AttU-Net). Hasil penelitian ini menunjukkan kinerja arsitektur U-Net memiliki hasil *Intersection over Union* (IoU), Dice Score Coefficient (DSC) dan akurasi yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan arsitektur R2AttU-Net dan R2U-Net. U-Net mendapatkan rerata IoU sebesar 0,954, rerata *loss* sebesar 0,0142, *Dice Score Coefficient* sebesar 0,976 dan rerata akurasi sebesar 0,995.

Kata kunci : Penyakit Jantung Bawaan, Segmentasi, U-Net, R2U-Net dan R2AttU-Net.

ABSTRACT

Heart disease has become a deadly illness in the world. Congenital Heart Disease (CHD) is one of the heart diseases caused by defects at heart anatomy during the early stages of fetal development. Cardiac CT scan image segmentation has become one of the methods used by doctors to establish a diagnosis, provide treatment, and monitor the disease. However, segmentation errors and misclassification of classes become challenges. This study aims to build a system that can be used by medical professionals, particularly doctors to establish a diagnosis and determine treatment for patients with artificial heart disease, with improved performance in cardiac chamber segmentation. This study also compares deep learning architectures U-Net, Recurrent Residual U-Net (R2U-Net) and Recurrent Residual Attention U-Net (R2AttU-Net). The results of this study show that the U-Net architecture is the best performance in Intersection over Union (IoU), Dice Score Coefficient (DSC), and accuracy compared to R2AttU-Net and R2U-Net architectures. U-Net got mean IoU 0,954, mean loss 0,0142, Dice Score Coefficient 0,976 dan mean accuracy 0,995.

Keywords : Congenital Heart Disease, Segmentation, U-Net, R2U-Net dan R2AttU-Net.