

ABSTRACT

Breast cancer is one of the more serious problems in the medical field that requires more attention. The segmentation of breast cancer in ultrasound images is an important step before the diagnosis of this disease. One of the strategies in breast cancer segmentation is the application of deep learning using Convolutional Neural Network (CNN). This research aims to create a CNN-based segmentation scheme for breast cancer ultrasound images as an initial step in the breast cancer diagnosis process.

In this research, CNN is chosen because of its ability to learn important features in the image so that it can distinguish between healthy tissue and cancerous tissue. The breast cancer segmentation process in this study is through the pre-processing stage of the ultrasound image. Next, CNN training with SegNet architecture is carried out using the dataset that has been obtained, involving the data augmentation stage to increase the variety and amount of data. The results of this study show that the model trained using the SegNet architecture provides an average accuracy of 91.83%, an average specificity of 99.83%, an average sensitivity of 84.81%, and an mean IoU of 0.85. The results of this segmentation value are quite high and can be used for tumor classification in breast cancer.

Keywords: *breast cancer, deep learning, convolutional neural network, preprocessing, data augmentation, SegNet, IoU*

INTISARI

Kanker payudara merupakan salah satu permasalahan serius dalam bidang medis yang membutuhkan perhatian lebih. Segmentasi kanker payudara pada citra ultrasonografi merupakan langkah yang penting sebelum dilakukan diagnosis penyakit ini. Salah satu strategi dalam segmentasi kanker payudara adalah melalui penerapan *deep learning* menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN). Penelitian ini bertujuan untuk membuat skema proses segmentasi berbasis CNN pada citra ultrasonografi kanker payudara sebagai langkah awal proses diagnosis kanker payudara.

Dalam penelitian ini, CNN dipilih karena kemampuannya dalam mempelajari fitur-fitur penting pada citra, sehingga mampu membedakan antara jaringan sehat dan jaringan yang terkena kanker. Proses segmentasi kanker payudara pada penelitian ini yaitu melalui tahap *pre-processing* pada citra ultrasonografi. Selanjutnya, dilakukan pelatihan CNN dengan arsitektur SegNet menggunakan dataset yang telah diperoleh, dengan melibatkan tahap augmentasi data untuk meningkatkan variasi dan jumlah data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model yang dilatih dengan menggunakan arsitektur ini memberikan hasil rata-rata akurasi sebesar 91,83%, rata-rata spesifisitas sebesar 99,83%, rata-rata sensitivitas sebesar 84,81%, dan rata-rata IoU sebesar 0,85. Hasil nilai segmentasi tersebut cukup tinggi dan bisa digunakan untuk klasifikasi tumor pada kanker payudara.

Kata kunci : kanker payudara, *deep learning*, *convolutional neural network*, *preprocessing*, augmentasi data, SegNet, IoU