

Sistem deteksi mikrokalsifikasi pada citra mamografi menggunakan computer aided detection berbasis convolutional neural network = Microcalcification system detection on mammography images using computer aided detection based on convolutional neural network.

Ahmad Novian Rahman Hakim, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20513293&lokasi=lokal>

Abstrak

Kanker payudara adalah salah satu kanker paling umum terjadi di kalangan wanita dan tingkat kelangsungan hidupnya cenderung rendah ketika stadiumnya ditemukan sudah tinggi. Untuk meningkatkan kelangsungan hidup kanker payudara, deteksi dini sangat penting. Ada dua cara untuk mendeteksi kanker payudara: diagnosis dini dan skrining. Untuk membuat diagnosa yang akurat pada stadium awal kanker payudara, munculnya massa dan mikro-kalsifikasi pada citra mamografi merupakan dua indikator penting. Beberapa Computer-Aided Detection (CADE) telah dikembangkan untuk mendukung ahli radiologi karena pendeteksian mikro-kalsifikasi penting dalam menegakkan diagnosis dan perawatan yang direkomendasikan berikutnya. Sebagian besar sistem CADE yang ada saat ini mulai menggunakan Convolutional Neural Network (CNN) untuk mengimplementasikan deteksi mikro-kalsifikasi pada mammogram dan hasil kuantitatifnya sangat memuaskan, rata-rata tingkat akurasi lebih dari 90%. Penelitian ini melakukan pendekatan otomatis untuk mendeteksi lokasi setiap mikro-kalsifikasi pada citra mammogram yang lengkap dan secara sederhana. Total lebih dari 350 gambar dari dataset INbreast digunakan dalam studi penelitian ini serta implementasi menggunakan data lokal Rumah Sakit (RS) sebanyak 23 citra. Proses ini dapat membantu ahli radiologi untuk melakukan diagnosis dini dan meningkatkan akurasi deteksi wilayah mikro-kalsifikasi. Performa sistem yang diusulkan diukur berdasarkan nilai error Mean Squared Logarithmic Error (MSLE) sebagai teknik untuk mengetahui perbedaan antara nilai yang diprediksi oleh model yang diusulkan dan nilai sebenarnya, didapat nilai loss terbaik yang diperoleh adalah 0,05. Hasil validasi daring mendapatkan nilai sensitivitas sebesar 88.14%, presisi 91.6% dan akurasi sebesar 90.3%. Hasil implementasi pada data lokal RS menunjukkan model CADE dapat mendeteksi mikro-kalsifikasi dengan cukup baik.

.....Breast cancer is one of the most common cancer among women and the survival rate tends to be low when its stage found high when treated. To improve breast cancer survival, early detection is critical. There are two ways of detection for breast cancer: early diagnosis and screening. To make an accurate diagnosis in the early stage of breast cancer, the appearance of masses and micro-calcifications on the mammography image are two important indicators. Several Computer-Aided Detection (CADE) have been developed to support radiologists because the automatic detection of micro-calcification is important for diagnosis and the next recommended treatment. Most of the current CADE systems at this time started using Convolutional Neural Network (CNN) to implement the micro-calcification detection in mammograms and their quantitative results are very satisfying, the average level of accuracy is more than 90%. This research conducts an automated approach to detect the location of any micro-calcification in the mammogram images with the complete image and in a simple way. A total more than 350 images from INbreast dataset were used in this research study and for implementation used 23 images from local hospital data. This process can help as an assistant to the radiologist for early diagnosis and increase the detection accuracy of the

microcalcification regions. The proposed system performance is measured according to the error values of Mean Squared Logarithmic Error (MSLE) as the technique to find out the difference between the values predicted by the proposed model and the actual values, the best loss value obtained by the training model was achieved in 0.05. The results for data online validation for sensitivity is 88.14%, precision is 91.6% and accuracy is 90.3%. The CADe model can detect micro-calcification quite well using local hospital data.