

Computer aided diagnosis (CAD) untuk mamografi dengan metode markov random field dengan optimasi simulated annealing = Computer aided diagnosis (CAD) for mammography with markov random field method with simulated annealing optimization

Ni Larasati Kartika Sari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20422648&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Penelitian ini mengembangkan Computer Aided Diagnosis (CAD) untuk mamografi dengan menggunakan metode segmentasi Markov Random Field (MRF) dan local threshold. Metode local threshold mencari abnormalitas dengan membandingkan segmen citra abnormal dengan normal. Sementara itu, metode MRF mencari abnormalitas berdasarkan nilai piksel dan bentuk cluster. Metode MRF dikerjakan dengan dan tanpa median filter, contrast enhancement histeq dan CLAHE. Metode segmentasi local threshold memiliki sensitivitas 77,8%, akurasi 68,4%, spesifitas 60,4%, presisi 62,5%, dan overall error 31,6%. Rendahnya keberhasilan disebabkan bentuk payudara pada data sampel tidak seragam, sehingga tiap segmen dari tiap citra belum tentu menunjukkan posisi yang sama. Segmentasi citra MRF yang dilakukan tanpa filter dan contrast enhancement, memiliki keberhasilan terendah. Hal ini membuktikan bahwa citra mamografi memiliki kontras yang rendah dan noise yang tinggi. Metode MRF dilengkapi dengan median filter memiliki akurasi tertinggi (87,0%) dan overall error terendah (12,8%), yang berarti metode ini adalah metode yang paling baik dalam melakukan deteksi sesuai dengan diagnosis dokter. Metode histeq+MRF memiliki sensitivitas yang tinggi (95,9%) dan spesifitas yang rendah (76,2%) yang menunjukkan bahwa metode ini berhasil mendeteksi citra abnormal sebagai abnormal, namun banyak mendeteksi citra normal sebagai abnormal. Metode CLAHE+MRF memiliki nilai spesifitas tertinggi (92,2%) dan sensitivitas terendah (73,1%) yang berarti metode berhasil mendeteksi citra normal sebagai normal, namun banyak mendeteksi citra abnormal sebagai normal. Dalam menentukan sifat benign dan maglina dari cluster abnormal, metode histeq+MRF merupakan metode yang paling berhasil dalam memvisualisasi citra dengan diagnosis maglina.

<hr>

ABSTRACT

This research developed Computer Aided Diagnosis (CAD) for mammography using Markov Random Field (MRF) and local threshold method. The Local threshold methods finds abnormalities by comparing segments from abnormal image. While, MRF methods find abnormalities based on the pixel value and cluster's shape. In this research, the MRF method carried out with median filter, histeq, and CHALCE contrast enhancement. MRF without any filter and contrast enhancement also done. The sensitivity, accuracy, specificity, precision and overall error of local threshold method sequentially are 77.8%, 68.4%, 60.4%, 62.5%, and 31.6%. The low result caused by the diversity of the breast's from in the sample, so that each segment on each image doesn't refer to the same anatomical position. MRF segmentation without any filter and contrast enhancement gave the worst result. This result proved that mammography images have poor contrast and lot of noise. MRF method with median filter has the highest accuracy (87.0%) and the lowest overall error (12.8%). This score shows that median filter + MRF method is the best method that can matches doctor's diagnosis. Histeq+MRF method has the highest sensitivity (95.9%) and the lowest specificity

(76.52%). This result indicates that histeq+MRF method successfully detect abnormal image as abnormal, but detect many the normal images as abnormal. CLAHE+MRF method has the highest specificity (92.2%) and the lowest sensitivity (73.1%). It shows that this method has a good performance in detecting normal image as normal but detect many abnormal images as normal. Histeq+MRF method shows the best performance in visualizing maglina clusters.