

Kalkulasi Volume Lemak Visceral dengan Metode Segmentasi Citra CT (Computed Tomography) Abdomen = Calculation of Visceral Fat Volume with Segmentation Methods of Abdomen CT (Computed Tomography) Image

Widya Apriyani S, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920534979&lokasi=lokal>

Abstrak

Pemeriksaan yang paling tepat dalam menentukan volume jaringan lemak visceral dilakukan dengan menggunakan modalitas CT-scan. Namun karena setiap slice citra memiliki bentuk dan lokasi lemak visceral yang berbeda-beda, maka penentuan volume menjadi tidak mudah. Sehingga, Computer Aided Diagnosis (CAD) dapat dijadikan salah satu solusi untuk membantu tenaga ahli dalam pembacaan citra dan menganalisa area lemak terutama area lemak visceral pada citra abdomen dengan lebih akurat. Dalam penelitian ini, sistem CAD dikembangkan dengan menggunakan metode segmentasi Thresholding, ekstraksi ciri berbasis Gray Level Co-Occurrence Matrix (GLCM) dan klasifikasi citra lemak visceral menggunakan Multilayer Perceptron (MLP). Penelitian ini mengolah data 665 citra CT-scan abdomen dari 38 pasien yang diperoleh dari Rumah Sakit Persahabatan Jakarta. Data tersebut dibagi menjadi 70% citra sebagai data pelatihan dan 30% citra sebagai data pengujian. Hasil performa sistem CAD yang direpresentasikan sebagai tingkat keakurasian dengan nilai sebesar 98.73% untuk data pelatihan dan 95.58% untuk data pengujian. Selain itu, juga diperoleh informasi bahwa hasil kalkulasi volume area jaringan lemak visceral dengan nilai terbesar yaitu sebesar 1238.89 dengan tebal slice sebesar 5 mm. Sedangkan ketebalan 10 mm diperoleh volume sebesar 1072.91 Sementara untuk hasil kalkulasi volume area jaringan lemak visceral terkecil sebesar 107.57 pada ketebalan 5 mm. Sedangkan ketebalan 10 mm diperoleh volume sebesar 47.43 . Evaluasi pada proses segmentasi dilakukan menggunakan metode SSIM dengan menghasilkan nilai rata-rata SSIM untuk keseluruhan data sebesar 0.843 pada data latih dan 0.838 pada data uji. Dari hasil penelitian ini, sistem CAD berhasil dikembangkan untuk membantu dalam proses mengestimasi volume area jaringan lemak visceral. Namun, tingkat keakurasian antara kalkulasi volume lemak visceral menggunakan sistem CAD dan software CT-scan belum dapat diperoleh dengan baik.

.....The most precise examination in determining the volume of abdominal fat tissue is using a CT-scan modality. However, because each slice image has a different shape and location of visceral fat, it is not easy to determine the volume. So that, Computer Aided Diagnosis (CAD) can be used as a solution to assist experts in reading images and analyzing fat areas, especially visceral fat areas on abdominal images more accurate. In this study, a CAD system was developed using the Thresholding segmentation method, feature extraction based on Gray Level Co-Occurrence Matrix (GLCM) for the identification of abdominal fat. Next, in the classification process, the visceral fat area is separated from the subcutaneous fat area using Multilayer Perceptron (MLP). This study processed data from 665 abdominal CT-scan images from 38 patients obtained from Persahabatan Hospital. The data is divided into 70% images as training data and 30% images as test data. The results of the CAD system performance are represented as the level of accuracy with a value of 98.73% for training data and 95.58% for test data. In addition, information was also obtained that the calculation of the volume of visceral fat tissue areas with the largest value of 1238.89 with a slice thickness of 5 mm. While the thickness of 10 mm obtained a volume of 1072.91 Calculation of the volume

of the volume area of the smallest visceral fat tissue of 107.57 at 5 mm thickness. While the thickness of 10 mm obtained a volume of 47.43 . Evaluation of the segmentation process was carried out using the SSIM method by producing an average SSIM value for the entire data of 0.843 in the training data and 0.838 in the test data. From the results of this study, a CAD system was successfully developed to assist in the process of estimating the volume of visceral fat tissue area. However, the level of accuracy between the calculation of visceral fat volume using CAD systems and CT-scan software has not been obtained properly.