

Deteksi Nodul Paru dari Citra Computed Tomography (CT) dengan Sistem Computer-Aided Detection (CAD) = Lung Nodule Detection from Computed Tomography (CT) Images with Computer-Aided Detection (CAD) System

Osas Lisa Istifarinta, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920556197&lokasi=lokal>

Abstrak

Computed Tomography (CT) merupakan sebuah pengembangan dari modalitas sinar-X dapat menghasilkan citra yang lebih jelas dan efektif untuk memberikan informasi abnormal pada organ, salah satu nya adanya nodul pada paru-paru. Nodul paru merupakan pertumbuhan jaringan abnormal pada paru yang digunakan sebagai diagnosis dini kanker paru. Umumnya, deteksi pertama nodul paru diperoleh dari citra CT yang didiagnosis secara visual oleh ahli radiologi. Artinya subjektivitas individu radiologis berpengaruh dalam citra diagnosis tersebut. Untuk membantu ahli radiologi dalam mendeteksi dan mengevaluasi nodul paru pada citra CT secara otomatis, penelitian ini telah mengembangkan sistem Computer-Aided Detection (CAD). Sistem CAD menggunakan metode segmentasi Otsu, dengan ekstraksi fitur Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM) sebagai input untuk klasifikasi nodul. Algoritma Random Forest digunakan untuk membedakan antara normal dan abnormal pada citra CT, khususnya citra dengan kelainan nodul paru. Evaluasi estimasi keberadaan nodul paru pada sistem menggunakan parameter-parameter Receiver Operating Characteristic (ROC) dengan menggunakan 207 citra pelatihan online, 96 citra pengujian online dan 146 citra pengujian lokal. Pada pengujian online diperoleh akurasi 92,7%, sensitivitas 95%, dan (AUC) 0,919. Untuk pengujian lokal diperoleh akurasi 89,7%, sensitivitas 94%, dan (AUC) 0,891. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem CAD yang dikembangkan baik digunakan untuk mengenali citra paru normal dan abnormal.

.....Computed Tomography (CT) is a development of X-ray modalities that can produce clearer and more effective images to provide abnormal information on organs, one of which is the presence of nodules in the lungs. Lung nodules are abnormal tissue growths in the lungs that are used as an early diagnosis of lung cancer. Generally, the first detection of lung nodule is obtained from CT images that visually diagnosed by radiologist. That means individual radiologist subjectivities influence in that image diagnoses. Reducing individual subjectivities, this work has developed computerized aided detection (CAD) system for evaluating lung nodules in CT images. The CAD system uses the Otsu segmentation method, with feature extraction of Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM) as input for nodule classification. Random forest algorithm is used to distinguish between normal and abnormal at CT images, particularly images with lung nodule abnormalities. Evaluation of the estimated presence of lung nodules in the system uses Receiver Operating Characteristic (ROC) parameters using 207 online training images, 96 online test images and 146 local test images. In online testing, the accuracy is 92.7%, sensitivity is 95%, and (AUC) is 0.919. For local testing, the accuracy is 89.7%, sensitivity is 94%, and (AUC) is 0.891. The evaluation results show that the developed CAD system is used to recognize normal and abnormal lung images.