

ABSTRACT

Radiological examination CT scan is a recommended screening for early detection of lung cancer so that early stage diagnosis can reduce the mortality. Interpretation of visual CT scan by radiologists is subjective in assessing lesion characteristics that interpretation results vary depending on the experience and expertise of the radiologists. Previous research tended to immediately classify into benign and malignant lesions, regardless characteristics of the diagnosis in advance resulting in a false positive result. Density is one of the characteristics lung cancer diagnosis. There is no second opinion that can be used as a guide in recognizing the characteristic density.

This research aims to develop a method that can distinguish the characteristic density of lung lesions heterogeneous or homogeneous. Cropping process to get Region of Interest (RoI) lung lesion. The segmentation stage to separate the lung lesion area and background. The feature extraction texture-based histograms and Gray Level Co-occurrence Matrices (GLCM) are used to obtain the value of texture features. Values texture feature are used as the input stage of the classification by using Multilayer Perceptron (MLP). The dataset used in this study were obtained from Instalasi Radiologi Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Dr. Sardjito, Yogyakarta. The total dataset is 50 lung CT scan images consisting of 25 image density characteristics of heterogeneous and homogeneous density, respectively.

The results of this research showed that the proposed method achieved classification accuracy 98%, sensitivity 96%, and specificity 100%. This result is expected to contribute in assisting the radiologists as one of the parameters considered in making a diagnosis of lung cancer.

Keywords: Classification, Density, CT scan image, Lung cancer

INTISARI

Pemeriksaan radiologi CT *scan* merupakan pemeriksaan yang direkomendasikan untuk deteksi dini kanker paru agar diagnosis tahap awal dapat menekan angka kematian. Interpretasi citra CT *scan* secara visual yang dilakukan dokter radiologi bersifat subjektif dalam menilai karakteristik lesi sehingga hasil interpretasi beragam tergantung pada pengalaman dan kepakaran dokter radiologi. Penelitian sebelumnya cenderung langsung mengelompokkan lesi menjadi jinak dan ganas, tanpa memperhatikan karakteristik diagnosis terlebih dahulu sehingga menghasilkan *false positive result*. Densitas merupakan salah satu karakteristik diagnosis kanker paru. Belum adanya *second opinion* yang dapat dijadikan panduan dalam mengenali karakteristik densitas.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan metode yang dapat membedakan karakteristik densitas lesi paru heterogen dan homogen. Tahap *cropping* dilakukan untuk mendapatkan *Region of Interest* (RoI) lesi paru. Tahap segmentasi dilakukan untuk memisahkan area lesi dengan latar belakang. Tahap ekstraksi fitur tekstur berbasis histogram dan *Gray Level Co-occurrence Matrices* (GLCM) digunakan untuk memperoleh nilai fitur tekstur. Nilai fitur tekstur kemudian digunakan sebagai masukan tahap klasifikasi menggunakan metode *Multilayer Perceptron* (MLP). Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Instalasi Radiologi Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Dr. Sardjito, Yogyakarta. Jumlah data sebanyak 50 citra CT *scan* paru dengan masing-masing 25 citra karakteristik densitas heterogen dan densitas homogen.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode yang telah dilakukan dapat mencapai akurasi klasifikasi 98%, sensitivitas 96%, dan spesifisitas 100%. Hal ini diharapkan dapat memberikan kontribusi untuk membantu dokter radiologi sebagai salah satu parameter pertimbangan dalam melakukan diagnosis kanker paru.

Kata kunci – Klasifikasi, Densitas, Citra CT *scan*, Kanker paru