

Klasifikasi citra pap smear menggunakan stacked sparse autoencoder (SSAE) = Classification of pap smear images using stacked sparse autoencoder (SSAE)

Ratna Mufidah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20476739&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Analisis citra pap smear merupakan salah satu cara yang cukup aman, efektif, dan banyak digunakan untuk deteksi dini kanker leher rahim. Namun, analisis citra pap smear secara manual berdasarkan pengamatan mikroskopis dapat menghasilkan diagnosis yang tidak konsisten karena sebagian besar kriteria yang digunakan dalam pengamatan manual untuk membedakan sebuah sel normal atau tidak normal bersifat deskriptif dan relatif subyektif. Selain itu, pengamatan manual juga memerlukan waktu yang cukup lama dan rawan terjadi kesalahan. Beberapa penelitian terkait analisis citra pap smear secara otomatis telah dilakukan untuk menghemat waktu dan menghindari subyektifitas, diantaranya adalah segmentasi dan klasifikasi otomatis citra pap smear. Namun demikian, analisis pada citra pap smear berkualitas rendah dan citra pap smear multi-cell masih menjadi tantangan tersendiri. Untuk itu diperlukan sebuah metode yang mampu menghasilkan high level features karena high level features cenderung lebih konsisten dan tahan terhadap gangguan yang terjadi pada citra. Pada penelitian ini, penulis mengusulkan metode Stacked Sparse Autoencoder SSAE sebagai salah satu pendekatan deep learning DL untuk memperoleh high level features dari low level features pada citra pap smear. High level features yang dihasilkan oleh SSAE inilah yang nantinya menjadi fitur pembeda antar kelas. Sedangkan untuk citra multi-cell, penulis menerapkan teknik segmentasi yang menggabungkan teknik Maximally Stable Extremal Region MSER dengan Discrete Wavelet Transform DWT dan morphological operations untuk melakukan ekstraksi nukleus. Berdasarkan berbagai eksperimen yang dilakukan, hasil segmentasi pada kanal intensity dengan dimensi citra 72 72 mampu memperoleh hasil klasifikasi terbaik pada arsitektur SSAE 5184-324-162-2 yang dilatih menggunakan 10 epoch dengan nilai parameter sparsity 0.25. Dimana rata-rata nilai akurasi yang didapatkan sebesar 65,13 .

<hr />

ABSTRACT

Analysis of pap smear image is a safe, effective and widely used method for early detection of cervical cancer. However, pap smear image analysis manually based on microscopic observation can produce an inconsistent diagnosis because most of the criteria used in the manual observation to distinguish a normal or abnormal cells are descriptive and relatively subjective. In addition, manual observation also require considerable time and error prone. Several studies concerning automatically pap smear image analysis has been done in order to save time and avoid subjectivity, such as automatic segmentation and classification of pap smear image. However, analysis of the low quality image and the multi cell image remains a challenge. Therefore, a capable method for generating high levels features is required because high level features tend to be more consistent and resistant to the disruption that occurs in the image. In this research, the authors propose Sparse Stacked Autoencoder SSAE method as an approach of deep learning DL to obtain a high level features from low level features of cytology image. High level features generated by SSAE is will be

the distinguishing feature between classes. As for the multi cell images, the author apply segmentation techniques that incorporate Maximally Stable Extremal Region MSER techniques with Discrete Wavelet Transform DWT and morphological operations to extract nuclei. Based on various experiment, the results of segmentation on the intensity channel with dimensions 72 72 able to obtain the best classification results on SSAE architecture 5184 324 162 2 trained using 10 epoch with sparsity parameter value 0.25. The best accuracy achieves 65.13 .