

IDENTIFIKASI KEGANASAN TUMOR KULIT PADA CITRA DERMOSKOPI DENGAN METODE *SUPPORT VECTOR MACHINE*

Ikram Yunizar

ABSTRAK

Kanker kulit adalah salah satu kanker yang paling umum ditemukan. Saat ini, diagnosa kanker kulit dilakukan dengan dua cara yaitu biopsi dan pemeriksaan secara visual. Proses biopsi menghabiskan waktu dan sumber daya, sedangkan pemeriksaan secara visual rentan terhadap subjektifitas dan *human error*. Oleh karena itu, perlu adanya sistem yang dapat meningkatkan akurasi dan meminimalisir *human error* dari pemeriksaan secara langsung. Penelitian ini bertujuan untuk membuat prototipe sistem yang dapat membantu dokter dalam mengklasifikasikan keganasan tumor kulit dari citra dermoskopi dan mengevaluasi kinerja *Support Vector Machine* dalam mengklasifikasikan citra tersebut. Citra akan diolah melalui praproses, segmentasi, ekstraksi ciri, dan klasifikasi. Praproses pada citra antara lain mengubah resolusi citra, mengubah citra dari *channel* warna RGB menjadi *grayscale* dan HSV. Segmentasi dilakukan dengan metode *thresholding*, dan penyempurnaan segmentasi dilakukan oleh operasi morfologi dan *cropping* yang menghasilkan 1383 citra segmentasi baik dari total 1472 citra. *Dataset* dibagi menjadi 130 data *testing* dan 1253 data *training*. Adapun penyeimbangan data pada masing-masing kelas dengan *random undersampling* yang menghasilkan 1218 dengan jumlah data masing-masing kelas sama. Metode ekstraksi ciri yang digunakan dari masing-masing adalah GLCM untuk ciri tekstur dan *Color Moments* untuk ciri warna. Hasil akurasi terbaik yang didapat pada tahap klasifikasi dan evaluasi dengan K-Fold Cross Validation adalah sebesar 84,8% yang didapatkan dengan model SVM *kernel Radial Basis Function* dengan parameter *cost* sebesar 1 dan *gamma* sebesar 0.125. Nilai akurasi yang didapatkan model dalam mengklasifikasikan citra data testing adalah 76,9%.

Kata Kunci : *Machine Learning*, SVM, Dermoskopi, Tumor Kulit

IDENTIFICATION OF SKIN TUMOR MALIGNANCY BASED ON DERMOSCOPY IMAGES WITH *SUPPORT VECTOR MACHINE*

Ikram Yunizar

ABSTRACT

Skin cancer is one of the most common types of cancer. Currently, Skin cancer diagnosis can be done with two methods, Biopsy and direct visual examination. Biopsy method uses many resources and time to be done, on the other hand, Direct visual examination is more prone to subjectivity and human error. Therefore, a system that can increase direct visual examination accuracy and minimizing human error is needed. The purposes of this study are to create a system prototype that is able to assist doctors in identifying the malignancy of the skin tumor from dermoscopy images and evaluating the performance of Support Vector Machine in classifying the image. The images will be processed with several steps, which are preprocess, segmentation, feature extraction, and classification. Image preprocess consists of changing the image resolution, and converting the image from RGB colorspace to Grayscale and HSV colorspace. Segmentation is done with thresholding method, and segmentation improvements are done by morphology operation and cropping which results in 1383 images with good segmentation from a total of 1472 images. Dataset is divided to 130 testing data and 1253 training data. Data balancing on each class is done with random undersampling which yields 1218 uniformly divided dataset. GLCM method is used for the texture feature, while color moments method is used for color feature extraction. The best accuracy found in classification and evaluation is with K-Fold Cross Validation is 84,8% which comes from SVM model with Radial Basis Function *kernel* with cost and gamma value of 1 and 0.125.

Keywords : Machine Learning, SVM, Dermoscopy