

RINGKASAN

ANALISIS PENGARUH PENGGABUNGAN FITUR PADA DETEKSI PRA-KANKER CITRA KOLPOSKOPI DENGAN SVM

Andreas Sahir Aryanto

Kanker serviks merupakan penyakit yang menduduki peringkat kedua sebagai penyakit kanker pada sistem reproduksi wanita sehingga menjadikannya tantangan serius dalam dunia kesehatan global. Dengan karakteristiknya yang berkembang lambat, dapat dilakukan pencegahan dengan melakukan deteksi dini atau deteksi pra-kanker. Salah satu deteksi pra-kanker serviks adalah kolposkopi. Dengan bantuan pengolahan citra, dapat dimungkinkan proses deteksi dini atau deteksi pra-kanker ini lebih cepat dan mudah untuk dilakukan. Penggunaan fitur citra yang diseleksi dan digabungkan dapat berpengaruh pada performa klasifikasi citra. Fitur seperti momen warna dan tekstur diteliti bagaimana pengaruhnya terhadap performa komputasi untuk pengklasifikasi citra kolposkopi tersebut. Klasifikasi citra tersebut menggunakan SVM (*Support Vector Machine*) yang diuji dengan empat kernel (linear, polinomial, radial, dan sigmoid).

Tahapan dari penelitian ini meliputi tahapan persiapan, yakni digunakan untuk mempersiapkan alat dan bahan serta studi literatur terkait, kemudian dilanjutkan dengan tahap pemrosesan awal citra yang terdiri dari *preprocessing* dan segmentasi citra sehingga citra minim dari derau. Citra tersebut dilanjutkan pada tahapan ekstraksi fitur yang menghasilkan dua matriks fitur. Dua matriks tersebut digunakan untuk melatih model klasifikasi SVM yang secara langsung dihitung performanya. Model SVM tersebut juga dapat digunakan sebagai pendekatan seleksi fitur yakni menggunakan nilai bobot dari setiap vektor fitur. Hasil seleksi fitur digabungkan dalam satu matriks fitur yang kemudian diklasifikasi kembali sebagai model akhir.

Hasil performa model SVM fitur momen warna dan fitur tekstur dapat dibandingkan dengan performa model SVM fitur gabungan. Didapatkan bahwa hasil penggabungan fitur dapat menaikkan secara merata untuk keempat buah kernel yang digunakan.

Kata kunci : kolposkopi, pengolahan citra, ekstraksi fitur, klasifikasi

SUMMARY

ANALYSIS OF THE EFFECT OF FEATURE FUSION ON COLPOSCOPY IMAGE PRE-CANCER DETECTION USING SVM

Andreas Sahir Aryanto

Cervical cancer is a second-ranked cancer in the female reproductive system, making it a significant challenge in global health. With its slow-developing characteristics, prevention can be done by performing early detection or pre-cancer detection. One of the cervical pre-cancer detection is colposcopy. By using image processing, it is possible to make the process of early detection or pre-cancer detection faster and easier. The use of image features that are selected and combined can affect image classification performance. Features such as color and texture moments are analyzed to see how they affect the performance of the colposcopy image classifier. Image classification using SVM (Support Vector Machine) was tested with four kernels (linear, polynomial, radial, and sigmoid).

The phases of this research included the preparation stage, which was used to prepare tools and materials and study related literature, then continued with the pre-processing stage of the image which consisted of preprocessing and image segmentation so that the idea was minimized from noise. Next, the image is processed to the feature extraction stage, which produces two feature matrices. The two matrices train an SVM classification model that provides its performance directly. The SVM model can also be used as a feature selection approach using the weight value of each feature vector. The feature selection results are combined in one feature matrix which is then reclassified as the final model.

The performances of the SVM model of color moment features and texture features can be compared with the combined feature SVM model. It is found that the results of combining features can improve evenly for the four kernels used.

Keywords : *colposcopy, image processing, feature extraction, classification*