

Rr. Putri Amaristya Purwono, 2019. **Segmentasi Citra CT-Scan Kanker Serviks menggunakan Metode K-Nearest Neighbors (k-NN)**. Skripsi dibawah bimbingan Endah Purwanti, M.T. dan Dr. Riries Rulaningtyas, S.T., M.T. Program Studi S1 Teknik Biomedis, Departemen Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

ABSTRAK

World Cancer Research Fund pada tahun 2018 menyatakan bahwa terdapat lebih dari 500.000 kasus kanker serviks di dunia. Salah satu metode yang sering digunakan dalam evaluasi dan observasi kanker serviks di Indonesia adalah *CT-Scan*. Namun, citra *CT-Scan* cenderung memiliki kontras rendah sehingga sulit untuk membedakan organ normal dengan kanker. Hal ini dapat mengakibatkan terjadinya interpretasi dan diagnosis yang salah, bahkan malapraktik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan skema CAD untuk mensegmentasi citra *CT-Scan* kanker serviks dengan harapan dapat membantu dokter dan radiolog dalam evaluasi dan observasi pasien kanker serviks. Algoritma computer yang dikembangkan terdiri dari tahap ekstraksi fitur dan klasifikasi piksel citra *CT-Scan* kanker serviks melalui metode K-Nearest Neighbors (k-NN). Terdapat dua eksperimen yang dilakukan dengan menggunakan dua ekstraksi fitur (nilai minimum, maksimum, rata-rata dan nilai piksel langsung) dengan tiga nilai K (K=3, K=5 dan K=9), untuk memahami pengaruh ekstraksi fitur dan nilai K terhadap hasil segmentasi. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa eksperimen satu memiliki rata-rata *balanced accuracy* sebesar 59.484% sedangkan eksperimen dua memiliki rata-rata *balanced accuracy* sebesar 58.552%. Selain itu, nilai K yang semakin besar menurunkan *balanced accuracy* sebesar 0.287-2.277%. Dapat dikatakan bahwa ekstraksi fitur dan nilai K memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil segmentasi. Sistem CAD sendiri tidak diharapkan untuk memberikan diagnosis dengan akurasi 100%, melainkan untuk membantu radiolog dan dokter dalam evaluasi dan observasi citra *CT-Scan* Kanker Serviks. Meskipun demikian, sistem CAD pada penelitian ini perlu dikembangkan lebih lanjut untuk meningkatkan akurasinya.

Kata kunci : *Computer Aided Diagnosis*, Kanker Serviks, K-Nearest Neighbors, Segmentasi

Rr. Putri Amaristya Purwono, 2019. **Segmentation of Cervical Cancer CT-Scan Images using k-Nearest Neighbors Method (k-NN)**. Undergraduate thesis under the guidance of Endah Purwanti, M.T. dan Dr. Riries Rulaningtyas, S.T., M.T. Bachelor of Biomedical Engineering, Physics Department, Faculty of Science and Technology, Airlangga University.

ABSTRACT

In 2018, the World Cancer Research Fund stated that there were over 500.000 cervical cancer cases in the world. In Indonesia, CT-Scan is a common method used in screening and observing cervical cancer patients. However, CT-Scan images tend to have a low contrast thus making it difficult to differentiate normal organs and the cancer itself. This may lead to misinterpretation, misdiagnosis and even malpractice. This research focuses on developing a CAD scheme for the segmentation of cervical cancer CT-Scan images in expectation to assist doctors and radiologists in screening and observing cervical cancer patients. The computer algorithm developed consists of feature extraction and classification of pixels in the CT-Scan image via the use of the K-Nearest Neighbor classifier. Two experiments were done by using two different feature extractions (minimum, maximum, mean value and direct pixel value) with three different K values (K=3, K=5 and K=9), to understand the effect of different feature extractions and K values on the segmentation results. The results obtained showed that the first experiment had balanced accuracy of 59.484% while the second experiment had balanced accuracy of 58.552%. Other than that, the large K values showed to decrease the balanced accuracy by 0.287-2.277%. It can be said that both feature extraction and K values have significant effects on segmentation results. The CAD system itself is not expected to make a solid 100% accurate diagnosis, but to assist radiologists and doctors in screening and observing cervical cancer CT-Scan images. However, the CAD system created needs to be further developed in order to reach a higher accuracy.

Keyword : Computer Aided Diagnosis, Cervical Cancer, K-Nearest Neighbors, Segmentation