

ABSTRAK

Osteoarthritis merupakan penyakit yang terjadi karena kerusakan jaringan pelindung tulang rawan, hingga kini belum ditemukan obatnya. Solusi untuk penderita *osteoarthritis* adalah penggantian lutut total. Klasifikasi osteoarthritis lutut adalah sebuah proses untuk mengelompokkan hasil pengolahan dari citra sinar-X lutut berdasarkan tingkat keparahannya. Klasifikasi dilakukan untuk mempermudah proses pengelompokan citra. Pada data citra sinar-X lutut, klasifikasi diperlukan untuk menentukan apakah lutut tersebut terkena penyakit *osteoarthritis* atau tidak. Jika pada lutut tersebut terkena penyakit osteoarthritis maka perlu untuk mengetahui tingkat keparahannya. Data yang digunakan sebanyak 8260 data citra kanan dan kiri, 4130 data citra kanan, 4130 data citra kiri dengan kelas masing-masing 0 - 4. Pada penelitian ini digunakan citra berukuran 224 x 224 pixel dan diproses dengan *Histogram Equalization*. Pada penelitian ini akan dilakukan proses klasifikasi dengan memanfaatkan hasil ekstraksi ciri *Gray Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM) pada citra sinar-X lutut. Untuk pengklasifikasiannya akan digunakan algoritma *Fuzzy KNN* (*K Nearest Neighbors*). Dengan metode GLCM dan diklasifikasi menggunakan *Fuzzy KNN* tingkat akurasi didapatkan 33,4% pada lutut kanan, lutut kiri sebesar 36,2% dan pada keseluruhan lutut sebesar 33,8%.

Kata kunci : Klasifikasi Tingkat Keparahan Osteoarthritis Lutut, Ekstraksi Fitur, Analisis Tekstur, *Machine Learning*, GLCM, *Fuzzy KNN*.

ABSTRACT

Osteoarthritis is a disease that occurs due to damage to the protective cartilage tissue, until now there is no cure. The solution for people with osteoarthritis is a total knee replacement. Knee osteoarthritis classification is a process for classifying the processing results of knee X-ray images based on their severity. Classification is done to facilitate the process of grouping images. In knee X-ray image data, classification is needed to determine whether the knee is affected by osteoarthritis or not. If the knee is affected by osteoarthritis, it is necessary to determine the severity. The data used are 8260 right and left image data, 4130 right image data, 4130 left image data with each class 0 - 4. In this

study used images measuring 224 x 224 pixels and processed with Histogram Equalization. In this study, a classification process will be carried out by utilizing the results of feature extraction of the Gray Level Co-Occurrence Matrix (GLCM) on knee X-ray images. For the classification, the Fuzzy KNN (K Nearest Neighbors) algorithm will be used. With the GLCM method and classified using Fuzzy KNN the accuracy rate was 33.4% for the right knee, 36.2% for the left knee and 33.8% for the whole knee.

Keywords: Knee Osteoarthritis Severity Classification, Feature Extraction, Texture Analysis, Machine Learning, GLCM, Fuzzy KNN.