

ABSTRAK

Nama : Dayan Aldina
Program Studi : Sarjana Teknik Telekomunikasi
Judul : Simulasi dan Analisis Sistem Klasifikasi Kepadatan Tulang
Menggunakan Citra X-ray

Tanpa disadari jaman sekarang sudah banyak orang yang sudah mengalami pengeroposan tulang walaupun orang tersebut masih muda. Banyak orang yang menganggap masalah pengeroposan tulang tidak terlalu penting sampai orang tersebut mengalaminya sendiri. Maka dari itu perlu kesadaran setiap orang akan penyakit pengeroposan tulang dan pentingnya kepadatan tulang tersebut.

Untuk mengetahui terdapat pengeroposan tulang pada seseorang perlu dilakukan tes untuk mengetahui tingkat kepadatan tulang, salah satu tes yang sering digunakan yaitu DXA (*Dual-energy x-ray absorptiometry*) dan SXA (*Single x-ray absorptiometry*). Pada tugas akhir ini akan menggunakan sampel berupa hasil hasil x-ray tulang normal, osteopenia, dan tulang osteoporosis. Sampel tulang yang sudah dikelompokkan akan dibagi lagi menjadi 2 kelompok yaitu data latih dan data uji. Pada tugas akhir ini, sistem yang dihasilkan dapat mengklasifikasikan tulang normal, osteopenia, dan osteoporosis dari 3 bentuk tulang yaitu: femur, tulang belakang, dan lengan tanpa harus memisahkan satu per satu bagian. Jadi pada tugas akhir ini dari hasil x-ray yang berupa warna hitam dan putih akan difilter dengan tujuan menghilangkan bagian hitamnya dan hanya menyisakan bagian putihnya, lalu dicari ciri dari setiap data tulang yang ada menggunakan *Gray Level Coocurrence Matrix* (GLCM) dan akan dilakukan klasifikasi dan perbandingan antara data latih dan data uji menggunakan K-NN (*K-Nearest Neighbor*).

Hasil yang diperoleh dari tugas akhir ini adalah suatu simulasi sistem klasifikasi kepadatan tulang yang dapat mengklasifikasikan jenis tulang dari 3 bagian tulang tanpa harus dipisah-pisah per bagian tulangnya dan memiliki tingkat akurasi sistem sebesar 76,9231% dan didapat dengan kondisi nilai *threshold grayscale* 75, *threshold bwareaopen* 100, *brightness* 0, nilai radius '*disk*' 3, 4, atau 5, tidak menggunakan histogram *equalization*, jarak piksel tetangga dengan piksel *of interest* yaitu 2, parameter-parameter GLCM yang digunakan adalah (*Contrast dan Energy*), (*Contrast, Correlation, Energy*), (*Contrast, Homogeneity, Energy*), atau (*Contrast, Correlation, Homogeneity, Energy*), dan nilai k pada metode K-NN 1, 5, atau 7.

Kata kunci: Pengeroposan Tulang, Kepadatan Tulang, DXA, X-Ray, GLCM, K-NN.