

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Judul

Analisis Deteksi Tulang Fraktur Berbasis Metode Deteksi Sudut Harris

1.2 Latar Belakang

Pada saat sekarang ini perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mengalami perkembangan dengan pesat. Sama halnya dengan perkembangan ilmu kedokteran yang diperlukan untuk mengetahui hasil dan meningkatkan kecepatan dan keakuratan penanganan medis terutama untuk mengidentifikasi suatu penyakit. Salah satu aplikasi yang di gunakan dalam pengolahan citra adalah mendeteksi tulang retak pada tulang kering. Biasanya dalam menganalisis tulang retak, tim medis menggunakan citra rontgen yang dihasilkan dari sinar-X. Terkadang citra rontgen yang dihasilkan memiliki kualitas yang kurang baik, dan menghasilkan pengamatan yang kurang tepat. Oleh karena itu, diperlukan aplikasi untuk mendeteksi tulang retak pada tulang.

Sebelumnya telah dilakukan penelitian tulang retak dengan judul *Penentuan Kondisi Tulang Femur Menggunakan Analisis Tekstur Pada Citra Digital*, pada penelitian tersebut menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* untuk mendeteksi tulang femur dan menghasilkan nilai akurasi 83,33%. Sedangkan penelitian yang lain dengan judul *Gray-Level Co-occurrence Matrix Bone Fracture Detection*, pada penelitian tersebut menggunakan metode *Gray-Level Co-occurrence Matrix* dan menghasilkan nilai akurasi 86.67%. Dari penelitian-penelitian sebelumnya, maka pada penelitian ini peneliti mengambil judul Analisis Deteksi Tulang Fraktur Berbasis Metode Deteksi Sudut Harris.

Data citra rontgen tulang retak diperoleh dari RS PKU Muhammadiyah Singkil Kabupaten Tegal. Citra rontgen kemudian di rubah menjadi citra digital dengan cara discan. Setelah di scan citra tulang retak kemudian dirubah ukurannya menjadi 200x300 pixels dengan cara cropping, kemudian citra tulang dirubah kedalam bentuk citra grayscale dan proses selanjutnya yaitu deteksi sudut menggunakan metode Harris.

1.3 Keaslian Penelitian

Berdasarkan penelusuran terhadap judul penelitian tesis yang mengambil judul pengolahan citra digital pada tulang.

1. Puji Triono, Murinto : *“Aplikasi Pengolahan Citra Untuk Mendeteksi Fraktur Tulang Dengan Metode Deteksi Tepi Canny”*. Universitas Ahmad Dahlan. Juli 2015

“Tujuan penelitian ini adalah untuk mengamati gambar yang membutuhkan konsentrasi dan ketelitian. Proses nya yaitu, tulang mengalami retak atau patah perlu dilakukan pemotretan dengan sinar-X untuk melihat kondisi tulang. Gambar dari pemotretan tersebut yang akan digunakan petugas medis dalam pemeriksaan tulang. Pemeriksaan dilakukan dengan cara mengamati gambar secara langsung dengan menggunakan kemampuan visual petugas medis. Untuk menangani permasalahan tersebut dapat digunakan sebuah aplikasi pengolahan citra untuk mendeteksi fraktur pada tulang dengan metode Canny. Metode Canny sangat baik untuk mendeteksi tepi karena memenuhi syarat pendeteksi tepian paling optimum, yakni: mendeteksi dengan baik (kriteria deteksi), melokalisasi dengan baik (kriteria lokalisasi), dan respon yang baik (kriteria respon). Dalam penelitian ini dilakukan perancangan aplikasi pengolahan citra untuk mendeteksi fraktur pada tulang dengan metode Canny.”(Triono and Murinto, 2015)

2. Sri Wahyuni: *“Penentuan Kondisi Tulang Femur Menggunakan Analisis Tekstur Pada Citra Digital”*. Journal of Islamic Science and Technology Vol. 1, No.2, Desember 2015

“Salah satu penelitian dalam medical imaging adalah identifikasi dan klasifikasi pada citra inar-x tulang yang mampu mengenali kondisi tulang. Tulang Femur menghubungkan tubuh bagian pinggul dan lutut. Terdapat beberapa penyebab yang dapat mengakibatkan kelainan-kelainan pada tulang. yang kemudian mengganggu efektifitas fungsi tulang. Adapun penyebab-penyebabnya antara lain kecelakaan, kekurangan zat-zat yang dibutuhkan tulang seperti kalsium. Salah satu metode yang dapat digunakan

untuk mengklasifikasi gambar berdasarkan fitur yang dimilikinya adalah K-Nearest Neighbor. Adapun kriteria yang diperhatikan dalam proses pengklasifikasian adalah berdasarkan citra gambar yang berbeda, gray level, intensitas, atau warnanya.”(Wahyuni, 2015)

3. Pandapotan S: *“Penerapan Metode Segmentasi Untuk Mendeteksi Kelainan Tulang Selangka Citra X-Ray Coblat 60: Jurnal Processor Vol. 6 No. 1 Februari 2012. STIKOM Dinamika BangsaJambi.*

“Tujuan utama dari segmentasi citra adalah pembagian sebuah citra ke dalam beberapa daerah yang sama berdasarkan karakteristiknya dan berdasarkan sifat-sifat tertentu dari citra yang dapat dijadikan pembeda. Untuk mengekstraksi piksel dari suatu citra. Deteksi tepi dan pengambangan citra merupakan metode segmentasi citra yang sederhana dan digunakan dalam penelitian ini. Penelitian ini juga menggunakan metode segmentasi k-mean clustering dalam segmentasi citra. Pengumpulan data dilakukan dengan prosedur memilih foto tualang selangka citra X-ray COBLAT 60 yang terdiagnostik normal dan yang mempunyai indikasi kerusakan tulang selangka akibat patah tulang danaktur atau pengapuran. Ekstraksi ciri menggunakan prosedur pencocokan kurva untuk menghitung autokorelasi dari masing-masing citra. Hasil pencocokan kurva dapat menunjukkan langkah-langkah yang harus dilakukan selanjutnya terhadap diagnosis”. (Pandapotan S, 2012)

4. Susi Elfrida S: *“Identifikasi Lokasi Fraktur Pada Citra Digital Tulang Tibia Menggunakan Metode Algoritma Scanline: 2016. Universitas Sumatera Utara Medan*

“Tunjuk dari penelitian ini adalah untuk identifikasi lokasi fraktur tulang tibia dan fibula dengan akurasi 87,5%. Pemeriksaan manual membutuhkan waktu yang lebih lama dan memungkinkan terjadinya kesalahan dalam identifikasi karena citra mengandung banyak noise Terlebih lagi dalam pembacaan gambar X-ray membutuhkan sinar background yang kuat

(sebagai pencahayaan) untuk membuat objek pada gambar X-ray tampak lebih jelas, sehingga dibutuhkan suatu metode yang dapat mempermudah ahli radiologi dalam mengidentifikasi lokasi fraktur tulang tibia dan fibula. Metode yang diajukan pada penelitian ini adalah algoritma Scanline untuk identifikasi lokasi fraktur. Sebelum tahap identifikasi dilakukan citra cruris akan mengalami pre-processing dan feature extraction menggunakan deteksi tepi Canny. (Elfirda, 2014)

5. Is Mardianto, Dian Pratiwi: “Sistem Deteksi Penyakit Pengeroposan Tulang Dengan Metode Jaringan Syaraf tiruan Backpropagation Dan Representasi Ciri Dalam Ruang Eigen: CommIT, Vol. 2 No. 1 Mei 2008, hlm. 69 – 80. Universitas Trisakti. Jakarta

“Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi penyakit osteoporosis (pengeroposan tulang), salah satunya adalah dengan melihat gambaran osteoporosis melalui foto rontgen atau X-ray. Kemudian, dianalisis secara manual oleh pakar Rheumatologi. Awalnya, citra X-ray digital (30 x 30 piksel) dilakukan pengkonversian warna dari RGB ke grayscale. Kemudian, di-thresholding dan diambil nilai gray level-nya. Nilai-nilai tersebut selanjutnya dinormalisasi ke interval [0.1, 0.9], lalu direduksi menggunakan metode PCA (Principal Component Analysis). Hasilnya dijadikan input pada proses jaringan syaraf tiruan Backpropagation untuk mengetahui analisis penyakit dari X-ray yang dimasukkan. Disimpulkan dari hasil pengujian dengan learning rate sebesar 0.7 dan momentum sebesar 0.4, sistem ini memiliki tingkat keberhasilan 73 hingga 100 persen untuk uji data non-learning, dan 100 persen untuk data learning.” (Mardianto, Pratiwi and Manfaat, 2008)

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang penulis jelaskan maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mendeteksi fraktur tulang dengan metode deteksi sudut Harris..
2. Bagaimana analisis akurasi sistem yang telah dirancang.

1.5 Batasan Masalah

1. Citra yang di gunakan adalah citra tulang kering.
2. Jenis fraktur tulang adalah tulang retak.
3. Citra yang digunakan memiliki ukuran 300 x 200 piksel.

1.6 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Menerapkan metode deteksi sudut Harris untuk mendeteksi fraktur tulang pada tulang manusia.
2. Menganalisa tulang retak dengan melakukan beberapa percobaan.