

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Osteoporosis merupakan penyakit yang menyerang tulang atau disebut dengan tulang keropos. Penyakit ini mempunyai sifat-sifat khas berupa massa tulang yang rendah, disertai mikro arsitektur tulang dan penurunan kualitas jaringan tulang yang dapat akhirnya menimbulkan kerapuhan tulang, selain itu *osteoporosis* hampir tidak memiliki gejala dan menyerang secara diam-diam atau biasa disebut *silent disease* sehingga penyakit ini dikatakan sebagai penyakit licik.

Menurut *National Institute of Health* (NIH), 2001 *Osteoporosis* adalah kelainan kerangka, ditandai dengan kekuatan tulang mengkhawatirkan dan dipengaruhi oleh meningkatnya risiko patah tulang. Sedangkan kekuatan tulang merefleksikan gabungan dari dua faktor, yaitu densitas tulang dan kualitas tulang (Junaidi, 2007).

Menurut WHO pada *International Consensus Development Conference*, di Roma, Itali, 1992 *Osteoporosis* adalah penyakit dengan sifat-sifat khas berupa massa tulang yang rendah, disertai perubahan mikroarsitektur tulang, dan penurunan kualitas jaringan tulang, yang pada akhirnya menimbulkan akibat meningkatnya kerapuhan tulang dengan resiko terjadinya patah tulang (Suryati, 2006).

Secara progresif, tulang meningkatkan kepadatannya sampai tercapai kepadatan maksimal (sekitar usia 30 tahun). Setelah itu kepadatan tulang akan berkurang secara perlahan. Jika tubuh tidak mampu mengatur kandungan mineral dalam tulang, maka tulang menjadi kurang padat dan lebih rapuh, sehingga terjadilah *osteoporosis*.

Ada banyak cara yang digunakan untuk mendiagnosa penyakit *osteoporosis*, diantara teknik diagnosa *osteoporosis* yang populer yaitu dengan cara mengukur *Bone Mineral Density* (BMD) dengan alat DXA (*Dual Energy X-Ray Absorptiometry*). Namun pemeriksaan dengan alat ini belum terdapat di Provinsi Lampung, selain itu pemeriksaan menggunakan alat ini relatif mahal dan belum tentu terjangkau oleh kalangan menengah kebawah.

Berdasarkan permasalahan diatas penulis memiliki gagasan dengan menciptakan aplikasi pendiagnosa penyakit *osteoporosis* yang menggunakan hasil foto radiologi secara terkomputerisasi menggunakan hasil citra yang diolah menggunakan *Matlab* dengan menggunakan metode *canny* sebagai pendiagnosa dan *support vector machine* sebagai pengklasifikasinya apakah hasil inputan citra tersebut positif atau negatif *osteoporosis*. sehingga dapat meminimalisir biaya dan sebagai alternatif cara dalam mendiagnosa *osteoporosis*.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka yang menjadi permasalahan di dalam skripsi ini yaitu :

1. Bagaimana membuat aplikasi untuk mendiagnosa penyakit osteoporosis menggunakan metode *canny* dan *support vector machine (SVM)*?
2. Apakah metode *canny* dan *support vector machine (SVM)* dapat mendiagnosa penyakit *osteoporosis*?

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Untuk memfokuskan pada tujuan penelitian maka penulis membatasi pembahasan dalam ruang lingkup sebagai berikut:

1. Citra yang akan diolah adalah hasil foto *rontgen* tulang panggul normal dan tulang panggul positif (*osteoporosis*) dengan menggunakan alat khusus tanpa membahas proses pengambilannya gambarnya.
2. Perancangan meliputi algoritma mulai dari pembacaan citra digital hingga identifikasi *osteoporosis* menggunakan metode *Canny* kemudian di klasifikasikan menggunakan *support vector machine (SVM)*.

3. Citra yang digunakan adalah citra dengan format JPG.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Membuat aplikasi terkomputerisasi yang dapat mengidentifikasi dan mendiagnosa *osteoporosis* melalui citra digital secara otomatis menggunakan metode *canny* dan *support vector machine* (SVM).
2. Dapat meminimalisir biaya karena citra yang diolah berupa hasil foto *rontgen* biasa, sekaligus alternatif cara untuk mendeteksi *osteoporosis* selain menggunakan BMD dan DXA.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini berupa sebuah aplikasi yang bermanfaat untuk dapat mendiagnosa *osteoporosis* bagian tulang panggul melalui citra digital. Dengan aplikasi ini diharapkan dapat membantu dan dapat memberi pengetahuan bagi pasien mengenai penyakit *osteoporosis* yang diderita oleh pasien tersebut.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan suatu gambaran yang jelas dan terinci mengenai tiap-tiap bagian dalam skripsi ini diuraikan secara singkat sistematika yang terdiri dari lima bab, yaitu:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini merupakan pendahuluan yang menjelaskan tentang hal-hal pokok yang berhubungan dengan penulisan skripsi, meliputi latar belakang, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan teori yang diambil dari beberapa kutipan buku dan jurnal yang berupa gagasan, pengertian, dan definisi yang berkaitan dengan hal hal yang terdapat dalam skripsi ini.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini berisi metode-metode pendekatan penyelesaian permasalahan yang dinyatakan dalam perumusan masalah.

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang hasil perancangan yang berupa hasil dari bentuk program atau aplikasi yang telah dibuat dan alur program sekaligus penjelasannya.

BAB V : SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari uraian yang telah dianalisa dan saran yang dapat dijadikan bahan masukan dan sumbangan pemikiran mengenai pemecahan masalah.

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**