

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Homogenous *Leukoplakia* adalah lesi praganas putih keratosis sebagai bercak atau plak pada mukosa mulut yang tidak dapat diangkat dari dasar mulut dengan cara usapan atau kikisan dan secara klinis maupun histopatologi berbeda dengan penyakit lain dalam mulut. *Hairy Leukoplakia* adalah salah satu bentuk dari leukolakia yang tidak termasuk lesi praganas dan biasanya ditemukan pada bagian lateral lidah pada pasien dengan imun rendah. *Hairy Leukoplakia* ditemukan pada orang dewasa yang terinfeksi *HIV* dan *AIDS*. *Oral Candidiasis* adalah jamur yang ditemukan pada rongga mulut. Ketiga lesi tersebut mempunyai ciri klinis yang hampir sama.

Perkembangan teknologi pengolahan citra yang sangat pesat telah memberikan kemudahan dalam mengidentifikasi beberapa jenis penyakit. Dalam proses identifikasi suatu penyakit diperlukan adanya suatu metode yang dapat mengekstraksi fitur atau ciri dari citra sehingga nantinya dengan fitur tersebut, suatu citra dapat diklasifikasikan dengan metode klasifikasi citra. Salah satu metode ekstraksi ciri citra yang baik digunakan di bidang kedokteran adalah *GLCM*.

Pada penelitian sebelumnya telah dibahas perbedaan *Homogeneous Leukoplakia* dan *Hairy Leukoplakia* serta pentingnya membedakan kedua lesi tersebut dalam bidang kedokteran [1]. Namun penelitian tersebut belum menggunakan metode pengolahan citra digital. *GLCM* merupakan metode yang biasa digunakan untuk mengolah informasi yang terdapat pada suatu citra berdasarkan tekstur citra [4]. *K-NN* adalah metode yang bisa digunakan untuk klasifikasi suatu fitur citra [8].

Pada tugas akhir ini dirancang suatu sistem yang mempunyai kemampuan untuk membedakan *Homogeneous Leukoplakia*, *Hairy Leukoplakia* dan *Oral Candidiasis* pada rongga mulut melalui foto citra rongga mulut dengan metode ekstraksi ciri *Gray Level Co-Occurrence Matrix (GLCM)* dan metode klasifikasi *K-Nearest Neighbor (K-NN)*. Judul dari Tugas Akhir ini adalah “*Perancangan Sistem Pendeteksi Leukoplakia Melalui Citra Klinis Rongga Mulut Berbasis Gray Level Co-occurrence Matrix dan K-Nearest Neighbor*”.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang menjadi objek penelitian pada tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana merancang sistem yang dapat membedakan *Homogeneous Leukoplakia*, *Hairy Leukoplakia* dan *Oral Candidiasis* pada rongga mulut berdasarkan tekstur citra,
2. Bagaimana menganalisis sudut dan parameter *output* metode ekstraksi ciri *GLCM* dan mengetahui pengaruhnya terhadap akurasi sistem,
3. Bagaimana menganalisis nilai variabel *K* dan *Distance* metode klasifikasi *K-NN* dan mengetahui pengaruhnya terhadap akurasi sistem,
4. Bagaimana menentukan waktu komputasi sistem yang paling maksimal sehingga diketahui sudut dan *property GLCM* serta nilai variabel *K* dan *distance K-NN* yang memberikan performansi sistem yang paling maksimal.

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Merancang sistem yang dapat membedakan *Homogeneous Leukoplakia*, *Hairy Leukoplakia* dan *Oral Candidiasis* pada rongga mulut berdasarkan tekstur citra,
2. Melakukan analisis terhadap sudut dan parameter *output* atau *property* metode ekstraksi ciri *GLCM* sehingga diketahui pengaruhnya terhadap akurasi sistem,
3. Melakukan analisis terhadap nilai variabel *K* atau jumlah tetangga terdekat dan *Distance* metode klasifikasi *K-NN* sehingga diketahui pengaruhnya terhadap akurasi sistem,
4. Menentukan waktu komputasi sistem yang paling maksimal sehingga diketahui sudut dan *property GLCM* serta nilai variabel *K* dan *distance K-NN* yang memberikan performansi sistem yang paling maksimal.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian tidak menyimpang dari permasalahan, maka batasan masalah yang dikaji adalah:

1. Data citra digital yang diolah adalah citra *RGB* dengan *file* bertipe **.jpg* dengan ukuran citra *100 x 200 Pixel*.

2. Perancangan sistem menggunakan *software* Matlab R2014a.
3. Citra inputan adalah citra rongga mulut yang terindikasi *Homogeneous Leukoplakia, Hairy Leukoplakia* dan *Oral Candidiasis*.
4. Sistem bekerja secara *non-realtime*.

1.5 Metodologi

Penelitian ini dilakukan dengan metode:

1. Studi *literature* dan diskusi

Studi ini dilakukan dengan mengumpulkan dan mempelajari berbagai buku teks, jurnal-jurnal ilmiah, *browsing internet* yang berkaitan dengan tugas akhir ini serta berdiskusi dengan dosen pembimbing dan rekan mahasiswa.

2. Tahap perancangan dan realisasi sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem berdasarkan *hardware* dan *software* yang dibutuhkan. Kemudian rancangan direalisasikan sehingga dapat menghasilkan sistem yang diinginkan.

3. Tahap pengujian sistem dan analisis

Pada tahap ini pengujian sistem dan analisis, mencakup analisis hasil kerja dan analisis sistem secara keseluruhan. Analisis ini didapatkan dari hasil pengujian sistem.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini dibagi dalam beberapa topik bahasan yang disusun secara sistematis sebagai berikut.

Bab I Pendahuluan

Bab ini membahas latar belakang, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II Dasar Teori

Bab ini membahas teori mengenai penyakit pada rongga mulut, teori dasar pengolahan citra, metode ekstraksi ciri, metode klasifikasi dan teori dasar *software*.

Bab III Perancangan Sistem

Bab ini membahas proses perancangan dan implementasi sistem dengan menggunakan *software* MATLAB R2014a.

Bab IV Hasil Pengujian dan Analisis

Bab ini membahas pengujian dari sistem beserta analisis hasil pengujianya.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Bab ini memaparkan kesimpulan serta saran untuk pengembangan lebih lanjut