

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Wanita adalah kata yang umum digunakan untuk menggambarkan seorang perempuan dewasa. Dalam tubuh seorang wanita terdapat organ reproduksi, salah satunya adalah rahim. Rahim atau dalam istilah medis disebut uterus adalah organ yang melindungi dan memelihara janin selama kehamilan. Rahim terdiri dari beberapa bagian, diantaranya adalah leher rahim (*cerviks*). Leher rahim adalah bagian terendah dari rahim yang menempel pada puncak vagina. Dapat dijelaskan juga bahwa leher rahim menghubungkan rahim dengan organ intim wanita [1].

Kanker serviks adalah salah satu penyakit kanker yang disebabkan oleh *human papilloma virus* (HPV) tipe 16 dan 18, yang menyerang leher rahim wanita. Kanker serviks sudah seperti momok yang menakutkan bagi setiap wanita. Hal ini dikarenakan gejala penyakit ini tidak terasa dan terlihat jelas menjelang stadium lanjut. Karena itu, perlu dilakukan deteksi dini secara rutin untuk pencegahan dan pengobatan gejala kanker serviks. Metode deteksi dini kanker serviks yang sering dilakukan adalah *Pap-Smear* [1].

Oleh karena itu, pada tugas akhir ini dibuat suatu sistem yang mampu mendeteksi dini kanker serviks dengan memanfaatkan citra hasil pemeriksaan yang menggunakan metode *Pap Smear*. Metode yang digunakan pada sistem ini adalah *Adaptive Thresholding* dan *K-Nearest Neighbor* (KNN) untuk klasifikasi tipe sel kanker serviks. Klasifikasi pada sistem ini dibagi menjadi dua tipe, yaitu normal, abnormal. Untuk tipe abnormal dibagi menjadi tiga, yaitu ringan (*mild*), sedang (*moderate*), dan berat (*severe*).

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini untuk memberikan alternatif dalam melakukan pemeriksaan dini pada kanker serviks yang berbasis *software* dan bersifat *digital*, sehingga dapat membantu tim medis dalam memberikan hasil pemeriksaan kepada pasiennya. Tugas akhir ini juga dibuat untuk melengkapi

penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, yaitu Mendeteksi Penyakit Kanker Serviks dengan Menggunakan Teknik *Evolving Ann, Pap-Smear Classification using Efficient Second Order Neural Network Training Algorithms* dan *Neuro-fuzzy Classification of Cells in Cervical Smears*.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, terdapat beberapa masalah pokok yang akan dibahas, yaitu :

1. Bagaimana cara mendesain sistem pendeteksi kanker serviks berbasis pengolahan citra digital ?
2. Bagaimana cara mengolah citra sampel tersebut pada suatu program komputer untuk kemudian diambil informasinya ?
3. Bagaimana menganalisa parameter yang dapat mempengaruhi proses pendeteksian ?
4. Bagaimana akurasi aplikasi yang dibuat bila dibandingkan dengan metode yang biasa digunakan di laboratorium ?
5. Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk memproses sampel tersebut ?

1.3 Batasan Masalah

Dalam pengerjaan tugas akhir ini, masalah-masalah yang ada dibatasi sebagai berikut :

1. Citra data yang digunakan merupakan citra hasil pendeteksian menggunakan metode *Pap-Smear (Papanicolaou Test)*.
2. Aplikasi yang digunakan adalah MATLAB R2009a.
3. Analisis tingkat keakuratan dilakukan dengan membandingkan antara aplikasi ini dengan pengukuran di laboratorium.
4. Format gambar yang digunakan dalam citra latih dan uji adalah .bmp dengan resolusi 768 x 568 *pixels*.
5. Citra yang digunakan pada tugas akhir ini dapat diakses di <http://labs.fme.aegean.gr/decision/downloads> yang merupakan citra kanker serviks hasil pemeriksaan menggunakan metode *Pap Smear*.

6. Citra *Pap Smear* yang digunakan pada tugas akhir ini terbatas pada citra normal dan *dysplasia* (abnormal), tidak ada citra untuk *Carsinoma In Situ* dan *Invasive Cancer*.

1.4 Tujuan

Tujuan penelitian pada tugas akhir ini, yaitu :

1. Menganalisa sel kanker serviks berdasarkan gambaran mikroskopis sampel yang diperoleh.
2. Menganalisa performansi program aplikasi yang akan dibuat berdasarkan parameter akurasi.
3. Menganalisa waktu komputasi sistem.
4. Memberikan informasi diagnosa sel kanker serviks kepada pihak-pihak yang berkompeten di bidang tersebut.

1.5 Manfaat dan Kegunaan

Adapun manfaat dari dibuatnya aplikasi ini adalah :

1. Bagi pasien, diharapkan dapat memperoleh hasil dari pendeteksian kanker serviks dengan cepat dan tindakan tepat yang harus dilakukan.
2. Bagi dokter, diharapkan dapat membantu untuk mempercepat proses diagnosa penyakit pada pasiennya, khususnya bagi dokter di puskesmas, di daerah pedesaan atau daerah terpencil yang jauh dari laboratorium.

1.6 Metodologi Penelitian

Langkah – langkah dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah:

1. Studi literatur

Langkah ini dilaksanakan dalam bentuk :

- Mempelajari konsep *Image Processing*.
- Melakukan pengumpulan data berupa citra sampel sel kanker serviks.

- Mempelajari berbagai macam proses *pre-processing* pada citra.
- Mempelajari fungsi-fungsi pada *Software* Matlab R2009a
- Perancangan sistem pengklasifikasi kanker serviks.

2. Konsultasi dan bimbingan

Konsultasi dilakukan dengan dosen pembimbing serta diskusi dengan senior, teman, dan pihak lain yang kompeten.

3. Studi Eksperimental

Pada tahap ini akan dilakukan proses pembuatan program klasifikasi citra sampel kanker serviks dengan berbagai keadaan yang akan dibuat pada Matlab R2009a.

4. Pengujian dan analisis

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian dan analisis terhadap beberapa parameter yang dapat mempengaruhi proses pandeteksian.

5. Penyusunan laporan tugas akhir dan kesimpulan akhir.

1.7 Sistematika Penulisan

Secara umum, keseluruhan penulisan Tugas Akhir ini terbagi menjadi lima bab bahasan dan disertai lampiran-lampiran,

BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab ini berisi uraian secara singkat mengenai latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pembatasan masalah penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini berisi tentang konsep dan teori dasar dalam pendeteksian kanker serviks, khususnya dalam bidang medis.

BAB III PERANCANGAN SISTEM DAN SIMULASI

Bab ini berisi tentang pembuatan aplikasi dengan menggunakan MATLAB R2009a, perancangan model sistem berdasarkan mekanisme, dan batasan yang digunakan dari data-data yang didapat.

BAB IV ANALISA HASIL SIMULASI

Bab ini berisi tentang hasil perancangan sistem dan analisa perancangan tersebut.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran sehingga dapat ditarik kesimpulan dari hasil analisa perancangan serta rekomendasi dan saran yang membangun untuk pengembangan dan perbaikan lebih lanjut.