

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kanker serviks merupakan penyebab paling umum kedua kematian akibat kanker pada wanita di seluruh dunia [1]. Kanker serviks terjadi pada sel di bagian serviks yaitu bagian terendah pada uterus (rahim) [1]. Pada tahap awal dan *pre-cancer*, penderita kanker serviks tidak mengalami gejala – gejala khusus [2]. Perubahan kanker dari tahap *pre-cancer* menjadi *invasive cancer* membutuhkan waktu sepuluh sampai dua puluh tahun. Pada tahap *pre-cancer*, penderita masih dapat ditangani dan disembuhkan [3]. Namun, setelah menjadi *invasive cancer* barulah terasa gejalanya dan sudah terlambat untuk ditangani.

Terdapat sebuah tes yang bernama tes Inspeksi Visual Asam Asetat (IVA) yang digunakan untuk mendeteksi *pre-cancer* dan *invasive cancer* pada kanker serviks. Proses tes IVA diawali dengan pendeteksian Sambungan Skuamosa Kolumnar (SSK) pada serviks. SSK merupakan suatu indikator apakah tes IVA perlu dilakukan atau tidak. Setelah SSK dapat dideteksi, asam asetat dengan kadar 3 – 5% dioleskan pada serviks [4]. Setelah menunggu sekitar 50-60 detik, *acetowhite epithelium* akan muncul sebagai indikator adanya kanker pada serviks [5] [4].

Tes IVA tidak menggunakan alat bantu visual apapun [4]. Oleh karena itu diperlukan tenaga ahli untuk menentukan apakah terdapat lesi kanker atau tidak. Pelatihan pada tenaga ahli untuk melakukan tes IVA memakan waktu 2 – 4 hari. Kendala dalam tes IVA adalah menentukan SSK pada mulut rahim. Hal ini dikarenakan tidak adanya standar khusus bagaimana suatu jaringan dikatakan abnormal atau tidak.

Pada penelitian [5], *Acetowhite Epithelium Zone (AEZ)* yang merupakan lesi IVA positif (lesi kanker) dapat dideteksi secara semi-otomatis. Pada tugas akhir ini penulis merancang aplikasi berbasis Android untuk melakukan pendeteksian lesi kanker secara otomatis. Penulis melakukan implementasi pada sistem operasi Android dikarenakan Android merupakan salah satu *Open Source Operating System* yang sering digunakan.

1.2 Penelitian Terkait

Pada penelitian di [5] *Acetowhite Epithelium Zone (AEZ)* sudah dapat ditentukan dengan menggunakan metode *active contours without edge* secara semi-otomatis. Sebelum dilakukan segmentasi secara otomatis, terlebih dahulu *acetowhite epithelium area* ditentukan secara manual. Setelah itu baru diterapkan metode *active contours*. Metode tersebut berbasis pada intensitas dari area pixel yang dipilih.

1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan deskripsi latar belakang dan penelitian terkait, maka dapat dirumuskan beberapa masalah di tugas akhir ini yaitu :

1. Bagaimana perbedaan lesi kanker dan lesi jinak pada ruang warna citra digital?
2. Bagaimana pengklasifikasian kanker pada foto hasil tes IVA?
3. Bagaimana pengaruh parameter kecerahan dan kesamaran pada citra uji?
4. Bagaimana cara mengimplementasikan pendeteksi lesi kanker secara otomatis pada Android?

1.4 Asumsi dan Batasan Masalah

Asumsi yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah :

1. Foto yang diolah merupakan foto serviks yang telah diberi asam asetat (telah menjalani tes IVA).
2. Foto diambil dengan kamera setidaknya 5 MP.

Batasan – batasan pada pengerjaan tugas akhir ini adalah :

1. Citra yang diolah akan dilakukan *rescale* ke ukuran 256 x.
2. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Java.
3. Aplikasi pendeteksi IVA positif dapat digunakan pada OS Android dengan level API 14 - 23.
4. Intensitas cahaya saat pengambilan gambar serviks sebesar 200 s.d. 500 lux.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari tugas akhir ini adalah :

1. Dapat mengimplementasikan pendeteksi lesi kanker serviks secara otomatis untuk tes IVA pada smartphone dengan basis Android dengan akurasi minimal 80%.
2. Menganalisis performansi dari sistem aplikasi pendeteksi lesi kanker serviks pada tes IVA secara objektif berdasarkan tingkat akurasi, nilai sensitivitas dan spesifisitas sistem.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi dalam proses penelitian tugas akhir ini yaitu:

1. Studi Literatur

Mempelajari tentang konsep citra digital dan teori tentang *edge detection* serta materi tes IVA dan *acetowhite epithelium*.

2. Analisis Masalah

Memahami tentang permasalahan yang ada pada data dalam bentuk citra yang akan disegmentasi.

3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem menggunakan MATLAB R2013a berdasarkan materi terkait dan masalah yang sudah dianalisis.

4. Implementasi Sistem

Membuat implementasi yang telah disiapkan pada perancangan dan dibuat berbasis Android sehingga dapat menghasilkan jawaban dari permasalahan yang timbul.

5. Pengujian dan Analisis Hasil

Melakukan pengujian terhadap aplikasi yang telah dihasilkan menggunakan parameter batasan – batasan yang telah ditentukan, kemudian melakukan analisis hasil pengujian.

6. Penyimpulan Hasil

Setelah melakukan tahapan – tahapan yang telah dilakukan dan mendapatkan hasil maka dibuat penyimpulan terhadap hasil perancangan tugas akhir ini.

7. Penyusunan Laporan

Menyusun laporan berdasarkan tahapan – tahapan yang telah dilakukan sesuai dengan sistematika penulisan yang sudah ditetapkan.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Pembatasan Masalah, Identifikasi Masalah, Maksud dan Tujuan Penelitian, Kegunaan Penelitian dan Sistematika Penulisan.

1.1 Latar Belakang

1.2 Penelitian Terkait

1.3 Perumusan Masalah

1.4 Asumsi dan Batasan Masalah

1.5 Tujuan Penelitian

1.6 Metodologi Penelitian

1.7 Sistematika Penelitian

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tinjauan pustaka bagi teori-teori yang mendasari, relevan dan terkait dengan subyek dan permasalahan yang dihadapi dalam penyusunan laporan Tugas Akhir.

2.1 Pengertian Kanker Serviks

2.2 Inspeksi Visual Asam Asetat

2.3 Pengolahan Citra Digital

2.4 Android

2.5 Sensitivitas dan Spesifisitas

BAB III PEMODELAN SISTEM

Pada bab ini berisi tahap-tahap perancangan program aplikasi yang meliputi perancangan makro dan implementasi sistem.

- 3.1 Skema Pengerjaan Tugas Akhir
- 3.2 Pengumpulan Citra Hasil Tes IVA
- 3.3 Model Sistem Aplikasi Android
- 3.4 Analisis Kebutuhan

BAB IV PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS

Pada bab ini menjelaskan tentang analisis terhadap hasil yang sedang diteliti, yaitu berupa aliran data dan informasi.

- 4.1 Pengujian Sistem
- 4.2 Parameter Pengujian Sistem
- 4.3 Analisis Hasil Pengujian

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran dari penulis dalam pembuatan desain web/sistem informasi.

- 5.1 Kesimpulan
- 5.2 Saran