

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kanker serviks merupakan salah satu penyakit yang mematikan. Menurut WHO (*World Health Organization*), kanker serviks menempati urutan ke-2 angka kematian yang tinggi setelah kanker payudara dan diperkirakan bahwa 50.000 wanita menderita kanker serviks setiap tahun [1]. Saat ini banyak wanita penderita kanker serviks yang baru menyadari bahwa dirinya terdiagnosis kanker serviks pada saat sudah stadium lanjut atau stadium akhir, hal ini yang menyebabkan angka kematian penderita kanker serviks sangat tinggi. Salah satu upaya untuk mengurangi penderita kanker serviks adalah dengan mendeteksi potensi kanker serviks sejak dini. Dalam melakukan deteksi dini kanker serviks dapat dilakukan dengan 3 metode diantaranya: *Pap Smear*, pemeriksaan HPV dan IVA test. Salah satu cara deteksi dini kanker serviks guna menurunkan resiko kanker serviks adalah dengan melalui pemeriksaan IVA (*Inspeksi Visual Asam Asetat*). Pemeriksaan IVA banyak dilakukan karena cenderung lebih murah serta pemeriksaan dan hasil test diolah langsung, tanpa harus menunggu hasil laboratorium [2].

Inspeksi visual dengan Asam Asetat (IVA) dilakukan melalui pengamatan visual secara langsung (*direct visual inspection*). Melihat serviks melalui pengamatan visual tanpa menggunakan alat bantu untuk mengidentifikasi perubahan warna pada *epitelium* serviks juga memiliki kekurangan dimana pengamatan secara langsung akan bergantung pada jam terbang dan kemampuan ahli. Hal ini berakibat hasil diagnosis cenderung bersifat subjektif. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan menentukan standar pengukuran IVA test melalui pengolahan citra digital.

Pada penelitian sebelumnya, pengolahan citra digital yang dilakukan hanya mengkuantifikasi karakter warna lesi putih yang muncul pada *sambungan skuamosa kolumnar* (SSK) dengan menggunakan proses deteksi tepi menggunakan *zero crossing* dan kuantifikasi nilai RGB [3]. Akurasi dari pendeteksi IVA pada

penelitian tersebut menggunakan deteksi tepi *zero crossing* cukup baik karena tingkat akurasi lebih dari 80%.

Namun demikian dalam menentukan positif atau negatifnya hasil test IVA, dengan mengetahui karakter warna lesi saja tidak cukup akurat, menurut para ahli pada tempat pemerolehan data kanker serviks saat penelitian ini, dikatakan perlu diketahui parameter penting dalam mendiagnosis kanker serviks yaitu bentuk pola lesi putih yang muncul pada jaringan *epitel* SSK.

Berdasarkan uraian tersebut untuk mengetahui pola lesi kanker serviks yang terbentuk pada jaringan *epitel* SSK, maka disusun penelitian ini menggunakan metode segmentasi citra *Canny Edge Detection* untuk memisahkan antar *region* dalam suatu citra berdasarkan pada perbedaan nilai intensitas piksel dari citra *grayscale* dengan jumlah nilai threshold lebih dari satu [9]. Input dimulai dengan memasukan gambar lalu dilakukan histogram 8 bin, selanjutnya dilakukan *Threshold* dan *gaussian filter* guna membantu proses *edge detection*. Setelah itu, dikonversi pixel menjadi matrix atau *vector* untuk diklasifikasikan menggunakan metode *CNN*. Kemudian data diklasifikasikan menggunakan *Convolutional Neural Network* untuk pengelompokkan data dari berbagai macam karakteristik yang berbeda-beda. Oleh penelitian ini sistem deteksi pra-kanker serviks mencapai akurasi optimal 96%.

1.2 Tujuan

1. Menganalisis pola lesi putih dalam pemeriksaan IVA melalui citra digital dengan metode klasifikasi *Convolutional Neural Network*.
2. Merancang aplikasi sistem deteksi kanker serviks menggunakan python.
3. Mengukur performansi dari sistem aplikasi pendeteksi lesi kanker serviks pada tes IVA secara objektif berdasarkan tingkat akurasi, nilai sensitivitas dan spesifisitas sistem.

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara mengenal pola/bentuk lesi putih melalui citra digital dengan metode CNN?
2. Bagaimana cara merancang sistem deteksi kanker serviks berbasis *Python*?
3. Bagaimana mengukur performansi akurasi sistem aplikasi pendeteksi lesi kanker serviks pada tes IVA secara objektif berdasarkan tingkat akurasi, nilai sensitivitas dan spesifisitas sistem?

1.4 Batasan Masalah

1. Input sistem berupa data berbagai macam gambar pola lesi putih yang muncul dalam pemeriksaan IVA.
2. Dalam penelitian ini tidak membahas mengenai aspek medis.
3. Jenis data berupa *image processing* yang diambil secara langsung menggunakan kamera digital bersama para ahli salah satunya Dr Ali Budi Harsono SpOG-K beserta tim-nya di Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung.
4. Tidak membahas tentang design aplikasi dikarenakan penelitian ini dibuat untuk mengetahui tingkat akurasi dari deteksi pola kanker serviks.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang dirancang untuk penulisan Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pencarian informasi dan teori terkait pola lesi yang dapat menjadi karakteristik tahapan kanker serviks, mulai dari negatif terindikasi kanker serviks sampai positif terindikasi kanker serviks, lalu teknis yang diperlukan untuk mendukung topik pada Tugas Akhir ini. Teori dan informasi dapat berupa buku, artikel, dan hasil penelitian sebelumnya.

2. Pengumpulan Data

Dilakukan pengumpulan data mengenai metode yang telah ditetapkan sebagai solusi atas masalah terkait. Data gambar kanker

serviks hasil IVA Test diambil melalui kamera digital oleh Tim dokter dari Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung. Pengumpulan data seperti mendapatkan beberapa sample hasil deteksi kanker serviks menggunakan IVA test dengan berbagai macam tahapan dari deteksi normal sampai stadium akhir.

3. Implementasi

Pada tahap ini pola lesi yang telah terkumpul akan diimplementasikan pada software python, dan dilakukan simulasi untuk mendapatkan hasil pengujian untuk di analisis.

4. Analisa dan evaluasi

Setelah dilakukan proses dari pengolahan citra serta pengujian tingkat akurasi dari klasifikasi deteksi dini kanker serviks melalui metode deteksi tepi dan analisis telah dilakukan, maka kesimpulan akan didapat dari data-data hasil analisis. Lalu dilakukan evaluasi untuk penelitian berikutnya.