

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kanker mulut rahim atau kanker servik merupakan salah satu penyakit kesehatan reproduksi wanita yang masih menjadi masalah besar di dunia sehubungan dengan angka kejadian dan angka kematiannya yang tinggi (Pustaka & Rasjidi, 2009). Berdasarkan data WHO, jumlah insiden kanker servik diperkirakan mencapai 570.000 kasus baru pada tahun 2018 dan sekitar 311.000 kematian terjadi akibat penyakit itu (World Health Organisation, 2020).

Di Indonesia Kanker servik sendiri menduduki urutan kedua dari 10 kanker yang menyebabkan kematian. Menurut Perkiraan Deperteman Kesehatan RI, Jumlah kematian wanita penderita kanker servik hingga 98.962 kasus pada tahun 2013 dan sekitar 90-100 kasus kanker servik baru terjadi. Kasus kanker servik pada wanita terus mengalami peningkatan. Kejadian kanker servik akan sangat mempengaruhi hidup penderitanya dan juga keluarganya serta akan sangat mempengaruhi sektor kesehatan. (Mardiah, 2019).

Terdapat beberapa faktor penyebab meningkatnya kasus kanker servik. Salah satu penyebab terbesar kanker servik yaitu 90% merupakan infeksi dari *Human Papiloma Virus* (HPV). Dan penyebab 10% lainnya terjadi karena kebiasaan merokok, riwayat aktifitas seksual pada usia muda/ multipartner, penggunaan alat kontrasepsi pil dalam jangka panjang, melahirkan lebih dari lima kali, gangguan imunitas, serta tidak melakukan screening IVA/ papsmear secara berkala.(Riani & Ambarwati, 2020)

Pada hakikatnya, kanker servik adalah penyakit yang dapat dicegah dan disembuhkan jika terdeteksi sejak dini dan dirawat dengan memadai (World Health Organisation, 2020). Upaya pencegahan dapat dilakukukan dengan deteksi dini. Di negara-negara maju deteksi dini Tes Pap Smear terbukti efektif dapat menurunkan insiden dan angka mortalitas kanker servik invasif dan memperbaiki prognosis.

Proses *skrinning* dengan metode Tes Pap smear mampu menurunkan jumlah kasus hingga 75%. Namun di beberapa negara khususnya negara berkembang tidak memiliki sumber daya manusia dan infrastruktur yang baik untuk menjalankan program skrining kanker servik sehingga jumlah kasus kanker masih tinggi. (Penelitian, 2019)

Terdapat banyak hambatan dalam proses *skrinning* ini, baik dari segi akurasi pap smear yang beragam, masalah teknik pengambilan bahan dan pemeriksaan pap smear yang kurang praktis, karena hanya bisa dikerjakan oleh tenaga-tenaga terlatih, interpretasi hasil memerlukan waktu yang lebih lama karena prosedur yang sangat panjang dan kompleks yang mengakibatkan biaya pemeriksaan yang cukup tinggi, maupun dari segi sumber daya manusia yang masih terbatas, prosedural, geografi, dan wanita yang selayaknya menjalani skrining (Suwiyoga, n.d.).

Oleh karena itu, dibutuhkan metode *skrinning* yang efektif namun tidak memerlukan penilaian patologi mikroskopik secara manual. Saat ini terdapat sistem kecerdasan (*intelligent sistem*) buatan dengan komputer berupa pengolahan citra sel servik yang digunakan untuk deteksi dini lesi prakanker servik dalam rangka pencegahan kanker sel servik. Metode ini mampu memberikan hasil dengan persentase angka positif benar dan negatif benar yang lebih akurat dan lebih cepat tanpa memerlukan penilaian dari ahli patologi. Terdapat berbagai jenis metode yang dapat diimplementasikan pada metode pengolahan Citra dalam proses klasifikasi. Pada tahun 2016, peneliti Devi et al. melakukan klasifikasi dengan metode *Artificial Neural Networks* (ANN) dengan menggabungkan algoritma *neural network*.

Pada tahun berikutnya, Jusman et al. Membuat penelitian dengan judul “*A system for detection of cervical precancerous in Field emission scanning electron microscope images using texture features*”. Penelitian tersebut menggunakan teknik *preprocessing: intensity transformation and morphological operation* (ITMO) algorithm serta ekstraksi fitur GLCM. Penelitian dengan ekstraksi fitur GLCM mendapatkan nilai akurasi yang tinggi mencapai 95%. Peneliti Hidayatulloh melakukan penelitian dengan analisis fitur Berbasis Naïve Bayes Classifier Dan

Particle Swarm Optimization namun mendapat hasil yang kurang optimal serta menyarankan untuk melakukan dengan metode lain untuk klasifikasi dengan *Support vectore machine, neural network, Genethic algorithm*, dll.

Pada tahun 2018 penelitian dengan judul “*Detection of Cervical Cancer using GLCM and Support Vector Machines*’ yang dilakukan oleh Nehra et al, menghasilkan akurasi yang sangat baik mencapai 96.67% dengan ekstraksi fitur GLCM dan klasifikasi SVM menggunakan citra koloskopi dari kanker servik pada jenis cancer dan non cancer.

Pada tahun 2019, William et al melakukan penelitian dengan menggunakan metode fuzzy C-means algorithm dan menghasilkan nilai akurasi yang sangat tinggi diatas 96% namun membutuhkan biaya yang cukup mahal dalam melakukan riset. Peneliti Wang et al juga melakukan penelitian di tahun yang sama dengan judul “*Automatic cell nuclei segmentation and classification of cervical Pap smear images*” menghasilkan nilai akurasi melebihi 96% dengan metode SVM fitur CAGA.

Peneliti berupaya melakukan pengujian agar tercipta sistem klasifikasi kanker servik sedari dini. Penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan hasil akurasi yang bervariasi, Dari perbandingan berbagai metode yang pernah dilakukan oleh penelti, metode GLCM dan SVM menunjukkan hasil akurasi yang sangat baik diatas 95%. Namun sudah ada peneliti yang menggunakan 2 metode ini dengan objek data uji yang berbeda.

Pada tahun 2019, peneliti (Wang et al., 2019) melakukan penelitian yang berjudul “*Application of Image Retrieval Based on Convolutional Neural Networks and Hu*”. Penelitian tersebut mengujikan dan membandingkan hasil ekstraksi fitur *image retrieval* antara CNN dan *Hu moment*. Dari pengujian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa *Hu moment* memiliki nilai efisiensi yang tinggi dan lebih sederhana dibandingkan CNN.

Oleh karena itu, pada penelitian ini akan mengkombinasikan ekstraksi fitur GLCM dan *Hu moment* untuk diklasifikasi menggunakan metode SVM, serta

membandingkan hasil klasifikasi SVM menggunakan masing-masing ekstraksi fitur agar dapat diimplementasikan dalam proses klasifikasi citra sel servik melalui sistem komputasi menggunakan aplikasi MATLAB secara otomatis sehingga dapat memudahkan proses klasifikasi agar mendapatkan hasil yang lebih cepat dan lebih akurat.

1.2 Rumusan Masalah

Terdapat beberapa rumusan masalah dalam penelitian ini yang perlu dijadikan sebagai bahan acuan, yaitu :

1. Bagaimana mengekstrak fitur dari citra sel servik?
2. Bagaimana mengklasifikasikan citra sel servik menjadi 3 kelas?

1.3 Batasan Masalah

Laporan tugas akhir ini memiliki batasan – batasan masalah dalam pembahasannya, sebagai berikut :

1. Data sampel yang digunakan berupa citra sel servik
2. Jenis citra sel servik terdiri atas 3 jenis, yaitu: HSIL, LSIL, Normal.
3. Ekstraksi Fitur dilakukan dengan metode GLCM dan *hu* moment serta diklasifikasi dengan SVM.
4. Klasifikasi citra sel servik dikategorikan berdasarkan model *cubic*, *quadratic*, *fine gaussian*.
5. Aplikasi pengolahan menggunakan MATLAB 2020a Dengan visualisasi GUI(*Graphical User Interface*)

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini dilakukan adalah merancang sistem klasifikasi citra sel servik dengan *image processing* menggunakan kombinasi ekstraksi fitur metode *Hue moment* dan *Gray Level Co-occurrence Matrix* (GLCM) serta mengklasifikasinya dengan metode *Support Vector Machine* (SVM).

1.5 Manfaat Penelitian

Adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada tenaga medis, yaitu: menawarkan sebuah sistem berbasis komputer yang dapat mengklasifikasi sel servik menjadi 3 kelas.

1.6 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir, yaitu :

1. BAB I

Bab I berisi pendahuluan yang terdiri atas latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penelitian.

2. BAB II

Bab II berisi tinjauan pustaka yang membahas tentang hasil penelitian dari sumber – sumber lain yang telah dilakukan sebelumnya dan dijadikan sebagai acuan dalam penelitian serta perancangan sistem.

3. BAB III

Bab III berisi metodologi penelitian yang menjelaskan tentang metode penelitian yang digunakan untuk menyusun perancangan sistem, baik dalam bentuk perangkat keras maupun perangkat lunak dan prosedur untuk pengambilan data

4. BAB IV

Bab IV adalah hasil dan analisa penelitian yang membahas tentang seluruh hasil pengujian dan penelitian sistem yang telah dilakukan mencakup cara kerja, serta analisis hasil yang didapat dari uji coba sistem secara keseluruhan.

5. BAB V

Bab V adalah penutup yang berisi kesimpulan dan saran untuk penelitian lebih lanjut.