

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut penelitian WHO pada tahun 2018, terdapat 570.000 kasus kanker serviks dan 311.000 kematian akibat penyakit tersebut. Kanker serviks merupakan kanker yang paling sering terjadi pada wanita. Kanker serviks menempati peringkat keempat setelah kanker payudara (2,1 juta kasus), kanker kolorektal (0,8 juta) dan kanker paru-paru (0,7 juta). Perkiraan kejadian kanker serviks menurut usia adalah 13,1 per 100.000 wanita di seluruh dunia dan sangat bervariasi antar negara, dengan angka berkisar antara kurang dari 2 hingga 75 per 100.000 wanita.

Kanker serviks adalah penyebab utama kematian pada wanita di Afrika bagian timur, barat, tengah, dan selatan. Insiden tertinggi diperkirakan di Eswatini, dengan 6,5% wanita terjangkit kanker serviks sebelum usia 75 tahun. Cina dan India menyumbang lebih dari sepertiga kasus serviks global, dengan 106.000 kasus di Cina dan 97.000 kasus di India, dan 48.000 kematian di Cina dan 60.000 kematian di India. Secara global, usia rata-rata saat didiagnosis kanker serviks adalah 53 tahun, atau berkisar dari 44 tahun (Vanuatu) hingga 68 tahun (Singapura). Usia rata-rata global saat kematian akibat kanker serviks adalah 59 tahun, atau berkisar dari 45 tahun (Vanuatu) hingga 76 tahun (Martinik) (Arbyn dkk, 2020).

Kanker serviks menduduki peringkat tiga besar kanker yang menyerang wanita berusia kurang dari 45 tahun sebanyak 146 (79%) dari 185 negara yang dinilai. Kanker serviks terus menjadi masalah kesehatan masyarakat utama yang menyerang wanita paruh baya, terutama di negara dengan sumber daya yang kurang. Peningkatan skala global vaksinasi HPV dan skrining berbasis HPV termasuk pengambilan sampel sendiri berpotensi menjadikan kanker serviks penyakit langka dalam beberapa dekade mendatang (Arbyn dkk, 2020).

Kurangnya kecepatan penanganan kasus tersebut, menyebabkan tingkat kematian semakin tinggi. Banyak peneliti yang ikut berkontribusi dengan menerapkan teknologi berbasis *machine learning* agar keberadaan sel serviks lebih

cepat terdeteksi dan mengurangi kesalahan diagnosis. Jiang dkk (2020) melakukan percobaan dengan metode radiomik berbasis *machine learning* untuk membantu ahli radiologi dalam memprediksi invasi kapal sebelum operasi pada pasien kanker serviks dengan data MRI multi-parametrik. Kinerja prediktif dievaluasi menggunakan kurva karakteristik operasi penerima (ROC) dan analisis matriks, dengan DCE-T1 menunjukkan hasil yang lebih detail daripada MRI T2WI. Lain halnya dengan GençTav dkk (2012) yang menggunakan pendekatan *Unsupervised segmentation* untuk segmentasi dan klasifikasi sel serviks. Proses segmentasi melibatkan *thresholding* otomatis untuk memisahkan sel dari latar belakang, *pretrained models* segmentasi hierarkis multiskala untuk mempartisi daerah homogenitas dan sirkularitas, serta *classifier biner* untuk menyelesaikan pemisahan inti dari sitoplasma di dalam sel.

Rohmatillah dkk (2018) melakukan penelitian menerapkan algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) pada tahap ekstraksi ciri sel serviks. Metode yang diusulkan terdiri ekstraksi fitur, reduksi fitur, dan klasifikasi. Karena CNN menghasilkan fitur yang cukup banyak, maka tahap reduksi fitur menggunakan *Linear Discriminant Analysis* (LDA) dilanjutkan dengan *Principal Component Analysis* (PCA). Fitur-fitur tersebut diklasifikasikan menggunakan Support Vector Machine (SVM), dan *softmax*. Fathurahman dkk (2019) juga melakukan penelitian yang memanfaatkan arsitektur *convolutional neural network* (CNN) untuk secara otomatis mengklasifikasikan tipe sel menjadi dua kategori kelas (normal / abnormal) berdasarkan tiga fitur. Fitur ini, seperti pola biner lokal, matriks ko-kejadian tingkat abu-abu, dan fitur bentuk, diekstraksi dari gambar *pap-smear*.

Namun, dari beberapa penelitian tersebut belum ada yang membandingkan performa ResNet-50 , VGG-19 dan Xception pada citra yang sama, maka tugas akhir yang berjudul “PERBANDINGAN *PRETRAINED MODELS* (RESNET-50, VGG-19, DAN XCEPTION) PADA KLASIFIKASI CITRA KANKER SERVIKS” ini disusun. Tugas akhir ini bertujuan untuk membandingkan tiga *pretrained models* pada citra yang sama khususnya untuk sel serviks. Diharapkan

tugas akhir ini memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan penelitian sebelumnya mengenai kasus klasifikasi sel serviks.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan di atas, perumusan masalah yang dibahas meliputi:

1. Bagaimana mengklasifikasikan tiga jenis sel serviks menggunakan *pretrained models* ResNet-50 , VGG-19 dan Xception yang ada pada Matlab Deep learning-Toolbox?
2. Bagaimana membandingkan performa *pretrained models* ResNet-50, VGG-19 dan Xception pada citra yang sama?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian tugas akhir ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Mengklasifikasikan tiga jenis sel serviks menggunakan *pretrained models* ResNet-50 , VGG-19 dan Xception yang ada pada Matlab Deep learning-Toolbox.
2. Membandingkan performa *pretrained models* ResNet-50, VGG-19 dan Xception pada citra yang sama.

1.4 Manfaat Penelitian

Diharapkan penelitian ini dapat membantu mempermudah paramedis dalam memperjelas visualisasi citra sel serviks dan membantu paramedis agar lebih cepat mendeteksi adanya kanker serviks.

1.5 Batasan Penelitian

Agar penulisan tugas akhir ini lebih terarah, permasalahan yang dihadapi tidak terlalu luas, maka perlu dilakukan batasan penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya meneliti citra sel serviks yang diklasifikasikan menjadi tiga yaitu; normal, HSIL dan LSIL.
2. Citra yang diteliti memiliki resolusi bervariasi antara 80x68 *pixel* s/d 694x429 *pixel*

3. Perbandingan tiga *pretrained models* berfokus pada data hasil *testing*

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Meliputi latar belakang masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian, batasan penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Memuat informasi tinjauan pustaka dari penelitian sebelumnya dan dasar teori dalam perancangan sistem bersumber dari jurnal-jurnal dan referensi yang kredibel.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Meliputi perancangan perangkat lunak sistem, penggunaan *pretrained models* sistem, perancangan GUI, dan langkah pengambilan data dalam penelitian ini.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Memuat hasil penelitian, analisis, dan pembahasan mengenai penelitian yang telah diimplementasikan.

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Memuat kesimpulan dan keseluruhan hasil penelitian yang telah sesuai dengan tujuan penelitian serta saran dari penulis untuk penelitian lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

Memuat daftar sumber literatur dan teori yang digunakan sebagai bahan pembahasan