

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kanker serviks merupakan suatu pertumbuhan sel-sel tidak normal yang terdapat pada serviks (mulut rahim). Secara global, kanker serviks menempati urutan ke empat sebagai kanker paling umum yang menyerang wanita (Wiliam, 2019). Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), terdapat sekitar 570.000 kasus baru kanker serviks invasive didiagnosis pada tahun 2018, di mana 311.000 wanita meninggal.

Kanker serviks disebabkan oleh infeksi *Human Pappiloma Virus* (HPV). Dimana virus ini dapat menyebabkan perubahan pada DNA sel. Hal ini juga menyebabkan pertumbuhan sel terjadi terus menerus sehingga perlu diadakannya pendeteksian dini.

Pada umumnya, kanker serviks diidentifikasi secara dini dengan melakukan pemeriksaan *pap smear* atau reguler skrining sebagai gejala yang tidak dirasakan sampai tahap akhir kanker. Reguler skrining sangat penting dalam mengurangi angka kematian. *Pap smear* adalah alat yang baik untuk skrining kanker serviks. Pemeriksaan ini dilakukan dengan melihat adanya perubahan bentuk sel secara kasat mata dari citra mikroskop digital. Dari pemeriksaan *pap smear*, dapat diketahui apakah terdapat pertumbuhan sel yang abnormal pada rahim. Selain itu, dari hasil *pap smear* dapat dilihat apakah tubuh juga telah memiliki cikal bakal dari kanker pada rahim. Hal inilah yang membuat pentingnya pemeriksaan dini *pap smear* dimana dapat mencegah terjadinya kanker yang lebih parah (dr. Tania, 2017). Namun, dalam pemeriksaan ini masih manual. Hal ini dapat memakan waktu yang sangat lama dengan hasil yang kualitatif dan membosankan (Wiliam, 2019).

Penelitian mengenai identifikasi sel kanker serviks telah beberapa kali dilakukan pada penelitian-penelitian sebelumnya. Athinarayanan dan Srinath pada tahun 2016 dengan menggunakan SVM, k-NN dan ANN untuk mengidentifikasi sel normal dan abnormal. Metode ekstraksi fitur yang digunakan adalah *gray level cooccurrence matrix* (GLCM). Adapun hasil tingkat pada penelitian ini dengan SVM yaitu 86%, metode KNN 70 %, dan ANN yaitu 65%. Penelitian selanjutnya menggunakan ekstraksi fitur morfologi dan klasifikasi citra menggunakan metode k-nearest neighbor (kNN) adalah 82,9% dengan 5 Fold *Cross validation* (Sharma, et al. 2016) . Penelitian selanjutnya menggunakan metode random forest adalah 81,71% untuk mengidentifikasi sel dan ekstraksi fitur yang digunakan adalah *grey level cooccurrence matrix*, local binary pattern dan tamura (Ashok, et al. 2016). Penelitian selanjutnya dengan menggunakan metode multilayer perceptron untuk mengidentifikasi sel normal dan abnormal. Pada penelitian ini menggunakan metode ekstraksi fitur morfologi seperti ukuran, bentuk dan tekstur dengan akurasi sebesar 85,05% (Hemalatha dan Rani 2016). Penelitian lainnya yaitu dengan menggunakan metode klasifikasi fuzzy min-max neural network untuk mengklasifikasikan sel normal, *low-grade squamous intra-epithelial lesion* (LSIL) dan *high-grade squamous intra-epithelial lesion* (HSIL) sedangkan metode ekstraksi fitur yang digunakan adalah adaptive fuzzy moving k-means (AFMKM). Adapun tingkat akurasi yang didapat dalam penelitian ini adalah sebesar 75% (Quteishat, et al. 2013).

Telah dilakukan oleh Tikoo dan Malik (2016) yaitu penelitian untuk mendeteksi dan pengenalan pola wajah seseorang dengan menggunakan algoritma backpropagation. Metode *backpropagation* melatih jaringan untuk mendapatkan keseimbangan antara kemampuan jaringan mengenali pola yang digunakan selama *training* serta kemampuan jaringan untuk memberikan respon yang benar terhadap pola masukan yang serupa namun tidak sama dengan pola yang benar terhadap pola masukan yang dipakai selama pelatihan (Siang, 2005). *Backpropagation* merupakan metode komputasi yang efisien untuk mengubah

bobot dalam *feed forward network* dengan fungsi aktivasi yang dapat diubah untuk mempelajari input output yang telah ditetapkan atau ditargetkan (Periyasamy dan Sathiaselvan, 2015). Sehingga metode *backpropagation* sesuai dengan penelitian ini yang output data nya sudah diketahui yaitu, cita *pap smear* kelas normal, lsil, dan hsil.

Berdasarkan latar belakang tersebut dan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, menjadi dasar penulis untuk melakukan penelitian “Klasifikasi Sel Kanker Serviks Berdasarkan *Pap Smear* Menggunakan *Backpropagation Neural Network*”. Dalam penelitian ini dilakukan dengan variasi jumlah hidden layer dan nilai maksimal epoch. Penelitian dilakukan tahap sementara manual dan ekstraksi ciri menggunakan 8 fitur bentuk yang terdiri dari *Circularity, Semi Major and Minor Axis Length, Equivalent Diameter, Average Radius, Compactness*. Penilaian keberhasilan dan kinerja *backpropagation* dalam penelitian ini diukur melalui tingkat akurasi. Akurasi merupakan kesesuaian antara diagnosis dokter patologi anatomi dengan keluaran *backpropagation*. Nilai akurasi dalam hal ini akan menjadi dasar dalam analisis kinerja dari sistem ini.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah diberikan pada latar belakang, rumusan permasalahan yang dapat disusun dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana perancangan *system* perangkat lunak untuk mengklasifikasi sel kanker serviks berdasarkan citra *pap smear* menggunakan metode *Backpropagation neural network*?
2. Bagaimana kinerja metode *Backpropagation* dalam mengklasifikasi kanker serviks dari citra *pap smear*?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Data sel kanker serviks diperoleh dari hasil *capture* citra *pap smear* yang diambil oleh penulis atau peneliti dengan bantuan dokter patologi rumah sakit dr. soetomo Surabaya.

- b. Data yang digunakan terdiri dari data normal dan data abnormal sel kanker serviks yaitu LSIL, dan HSIL.
- c. Segmentasi yang dilakukan adalah segmentasi manual.
- d. Keluaran dari system ini adalah berupa informasi normal atau abnormal hasil citra foto *pap smear* berdasarkan kelasnya.

1.4. Tujuan Penelitian

Karya tulis ini mempunyai tujuan yang hendak dicapai. Adapun tujuan karya ini adalah:

1. Merancang *system* perangkat lunak untuk mengklasifikasi sel kanker serviks berdasarkan citra *pap smear* menggunakan metode *Backpropagation neural network*.
2. Menganalisis kinerja dari *Backpropagation Neural Network* dalam klasifikasi kanker serviks dari citra *pap smear*.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Mengetahui tingkat keberhasilan klasifikasi citra *pap smear* sel kanker serviks menggunakan *backpropagation*.
2. Membantu optimasi pekerjaan para praktisi medis dalam mengklasifikasi kanker serviks dari citra *pap smear* agar lebih kompleks dan akurat sehingga dapat meminimalisasi kesalahan dalam pengambilan kesimpulan dari hasil citra *pap smear*.