

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Leher rahim atau serviks adalah suatu daerah pada organ reproduksi wanita yang menjadi penghubung antara rahim (uterus) dan vagina. Serviks menghasilkan lendir yang berfungsi sebagai pelindung alami tubuh dari bakteri-bakteri yang berasal dari luar tubuh dan membantu sperma berenang menuju ovum. Serviks merupakan alat reproduksi yang rentan terkena penyakit, salah satunya adalah kanker serviks (kanker leher rahim). Menurut World Health Organization (WHO) pada tahun 2018 diperkirakan 570.000 wanita di diagnosa menderita kanker serviks dan 311.000 wanita meninggal karena penyakit kanker serviks. Total kasus kanker serviks yang terjadi di Indonesia adalah 23,4/100.000 penduduk dengan rata-rata kematian 13,9/100.000 penduduk.

Telah banyak peneliti yang membuat sistem yang dapat digunakan untuk mendeteksi penyakit. Penelitian yang dilakukan oleh [4] yaitu dengan membaca hasil rekaman CT-Scan. Pembuatan sistem pada penelitian ini menggunakan software MATLAB dan metode *perceptron*. Citra hasil CT-Scan di konversi kedalam bentuk digital dengan menggunakan teknik *image processing*. Jaringan syaraf tiruan yang dirancang menggunakan metode *perceptron* ini didapatkan keakuratan sebesar 90%.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Tsani dan Rachman (2019) yang membuat sistem menggunakan pendekatan secara RUP (*Rational Unified Process*) dengan konsep object oriented, aktifitas berfokus pada pengembangan model.

menggunakan UML (*Unified Modelling Language*). Sistem yang dibuat berupa pengolahan citra dengan menggunakan citra hasil kolposkopi berformat (.png) berukuran 200 x 200 piksel, algoritma yang digunakan adalah deteksi tepi *canny* dengan transformasi *powerflow*. Dari 10 citra yang digunakan untuk penelitian menunjukkan bahwa operator *canny* dapat menghasilkan proses deteksi tepi dengan cepat nilai *running time* 0,0589809 ms dan nilai rata-rata MSE (*Mean Square Error*) sebesar 11296,3. Validasi sistem berdasarkan diagnosa dokter hanya 2 citra yang tidak sesuai, dengan begitu keakuratan yang didapatkan sebesar 80% [5].

Putu et al (2019) membuat sistem klasifikasi sel nukleus pap smear menggunakan metode *backpropagation neural network*. Pada penelitian ini digunakan dua buah analisis ciri, yaitu analisis tekstur dengan *Gray Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM) yang mengekstrak ciri *contrast* dan *homogeneity*, dan analisis bentuk dengan *Regionprops* yang mengekstrak ciri bentuk *area* dan *perimeter* pada setiap uji citra. Dengan menggunakan 9 citra uji, penelitian yang menggunakan metode *backpropagation neural network* ini mendapatkan akurasi pengenalan sebesar 88,8% dan *error rate* sebesar 11,2% [3].

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Dhimas Arief Dharmawan (2014), yang merancang perangkat lunak dengan jaringan syaraf tiruan *Learning Vector Quantization* (LVQ) untuk membantu mendeteksi kanker serviks. Pengolahan citra terhadap sel dilakukan sebelum pendeteksian, terdiri dari *preprocessing*, peregangan kontras, median filter, operasi morfologi, segmentasi, dan ekstraksi fitur dengan *Discrete Cosine Transform* (DCT). Dengan melakukan pelatihan

menggunakan 15 buah citra normal dan 9 buah citra sel kanker, didapatkan nilai sensitifitas sebesar 88,89%, spesifitas 100% dan akurasi 95,83% [6].

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh para peneliti diatas untuk perancangan sistem yang dapat mendeteksi dini kanker serviks, metode LVQ (*Learning Vector Quantization*) menghasilkan tingkat akurasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode lain. Metode ini dapat mengklasifikasikan pola yang akan mewakili kelas tertentu, jika titik klasifikasi benar maka pola akan berpindah ke posisi yang lebih dekat dengan kelas yang sesuai [7].

Dari permasalahan yang telah dipaparkan diatas, maka penulis melakukan penelitian dengan menerapkan jaringan syaraf tiruan menggunakan metode LVQ (*Learning Vector Quantization*), penelitian ini berjudul **"Implementasi Jaringan Syaraf Tiruan pada Hasil Citra Pap Smear untuk Mendeteksi Kanker Serviks dengan Metode LVQ (*Learning Vector Quantization*)"**. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dengan baik mengklasifikasikan kanker serviks menjadi 2 kategori yaitu normal dan abnormal. Penelitian ini juga diharapkan dapat membantu dalam proses pendeteksian kanker serviks secara lebih akurat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang terdapat pada latar belakang diatas, maka dapat diambil beberapa rumusan masalah :

1. Bagaimana implementasi jaringan syaraf tiruan dapat mengklasifikasikan citra pap smear untuk deteksi penyakit kanker serviks dengan menggunakan metode LVQ (*Learning Vector Quantization*)?

2. Berapakah tingkat akurasi maksimal yang dihasilkan dari implementasi jaringan syaraf tiruan dalam mengklasifikasikan citra pap smear dengan menggunakan metode LVQ (*Learning Vector Quantization*) untuk mendeteksi penyakit kanker serviks?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menjaga pembahasan agar tidak meluas, dalam pengerjaan penelitian ini maka diberikan beberapa batasan masalah, yaitu:

1. Metode yang digunakan adalah LVQ (*Learning Vector Quantization*)
2. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *python 3.8.0*
3. Menggunakan library *numpy, pandas, dan sklearn.*
4. Data yang digunakan adalah citra hasil *pap smear* yang diambil dari Kaggle
5. Menggunakan 2 label kelas klasifikasi yaitu normal dan abnormal.
6. Keluaran yang dihasilkan berupa nilai akurasi dari hasil klasifikasi menggunakan metode *Confusion Matrix.*

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.4.1 Maksud Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menguji metode *Learning Vector Quantization (LVQ)* dalam mengklasifikasikan suatu citra, sebagai bahan penyusunan skripsi untuk memenuhi syarat ujian sarjana jurusan informatika di Universitas Amikom Yogyakarta.

1.4.2 Tujuan Penelitian

1. Mengklasifikasikan penyakit kanker serviks dari citra *Pap Smear* menggunakan metode LVQ (*Learning Vector Quantization*).
2. Mendapatkan tingkat akurasi maksimal dari metode LVQ (*Learning Vector Quantization*) dalam mengklasifikasikan citra *papsmear*.

1.5 Metode Penelitian

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan adalah metode observasi atau pengamatan. Metode observasi merupakan metode yang dilakukan dengan cara mengamati langsung objek yang akan diteliti. Objek pada penelitian ini didapatkan dari <https://www.kaggle.com/bornarado/papsmear-dotaxets> berupa hasil citra *papsmear* berformat bmp. Data yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 500 citra terdiri dari 357 citra abnormal dan 143 citra normal. Setelah melakukan observasi terhadap objek, data kemudian akan di unduh dan digunakan untuk data penelitian.

1.5.2 Metode Analisis

Tahapan ini berfokus pada pengolahan data dari *preprocessing* hingga proses klasifikasi. Pada tahap *preprocessing* dilakukan *resizing* dengan ukuran 48x48 pixel terhadap data citra, kemudian dilakukan ekstraksi fitur dengan metode Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM). Setelah nilai dari ekstraksi fitur didapatkan maka dilakukan proses klasifikasi menggunakan metode *Learning Vector Quantization*.

1.5.3 Implementasi

Tahap selanjutnya adalah implementasi terhadap sistem yang sudah dirancang, dilakukan proses training dan testing dengan menggunakan metode train/test split untuk pembagiannya. Kemudian dilakukan validasi untuk mengetahui tingkat akurasi sistem menggunakan metode *confusion matrix*.

1.5.4 Evaluasi dan Penarikan Kesimpulan

Tahapan terakhir adalah evaluasi terhadap hasil kerja sistem dan disempurnakan kembali untuk mendapatkan hasil yang optimal. Setelah semua tahapan selesai dilakukan penarikan kesimpulan hasil keseluruhan dari sistem yang telah dibuat.

1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan sistematika penulisan yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN : Bab ini berisikan uraian latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI : Bab ini berisikan tentang tinjauan pustaka yang merupakan hasil penelitian terdahulu yang menjadi landasan penelitian dan dasar teori yang berisikan teori-teori yang menjadi pendukung dalam pengerjaan penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN : Bab ini berisi tentang prosedur atau langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN : Bab ini berisi tentang proses dari pelatihan dan pengujian untuk klasifikasi kanker serviks menggunakan metode *Learning Vector Quantization (LVQ)*.

BAB V PENUTUP : Bab ini adalah bab terakhir yang berisikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan, selain itu juga terdapat saran-saran yang dapat membantu penelitian berikutnya.

