

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kanker merupakan salah satu penyebab kematian utama di seluruh dunia. Salah satu kanker yang sering mengakibatkan kematian ialah kanker serviks dimana jumlah kematiannya dari tahun ke tahunnya meningkat drastis di Indonesia. Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2018 dari 100.000 penduduk terdapat 23,4% jiwa yang terdeteksi kanker serviks. Sedangkan menurut WHO (2018), kanker serviks merupakan kanker pada wanita dengan perkiraan 570.000 kasus baru dan 6,6% dari kasus tersebut merupakan kanker serviks. Hal ini dikarenakan saat masih awal kanker serviks, gejala dan keluhan sangat tidak terlihat. Sehingga para penderita kanker serviks baru menyadari saat kondisinya sudah mencapai stadium tinggi yang akhirnya penderita penyakit ini telat ditangani.

Kanker serviks sendiri disebabkan oleh virus Human Papilloma Virus (HPV) dimana virus ini menyebabkan perubahan DNA sel. Perubahan ini menyebabkan DNA tidak dapat mengendalikan pertumbuhan sel, yang berarti sel tumbuh secara terus-menerus dan tidak berhenti saat seharusnya, sehingga menghasilkan tumor pada akhirnya. Hal tersebut dikarenakan pola hidup yang bebas dan tidak sehat. Hal ini yang menyebabkan terjadinya peningkatan kematian yang tinggi secara global. Saat ini telah ada vaksin yang melindungi dari jenis Human Papilloma Virus (HPV) yang menyebabkan kanker dan secara signifikan dapat mengurangi risiko kanker serviks (WHO, 2019).

Pendeteksian dini mengenai penyakit kanker serviks diperlukan untuk membantu masyarakat dalam melakukan pencegahan dan penanganan awal serta membantu praktisi medis dalam memberikan diagnosis pada penyakit kanker serviks.

Pada hal pendeteksian dini, praktisi medis umumnya menggunakan *papsmear* yang sudah sangat konvensional di kalangan masyarakat. Dari *papsmear* sendiri, dapat diketahui apakah terdapat pertumbuhan sel yang abnormal pada rahim seperti prakanker maupun kanker. Namun, pemeriksaan kanker serviks dari hasil citra *papsmear* biasanya membutuhkan waktu yang lama untuk mengeluarkan hasil diagnosisnya. Hal ini dikarenakan praktisi medis seperti dokter-dokter kandungan masih mengandalkan pengamatan visual dalam pembacaan hasil citra *papsmear* sehingga harus sangat teliti dan hasilnya bisa sangat subjektif. Dari sinilah, penulis ingin membangun suatu kecerdasan buatan dalam mengidentifikasi kanker serviks dari hasil citra pemeriksaan papsmear dengan waktu yang relative singkat dengan akurasi yang baik pula.

Pendeteksian suatu penyakit menggunakan kecerdasan buatan merupakan suatu hal yang sedang marak dikembangkan oleh para peneliti. Hal ini yang membuat terbantunya praktisi medis dalam mendeteksi suatu penyakit. Salah satunya ialah dengan menggunakan citra hasil pemeriksaan yang dimasukkan sebagai input dari kecerdasan buatan tersebut atau dimana biasa disebut oleh identifikasi citra. Dalam identifikasi citra itu sendiri dimulai dengan mengekstraksi ciri dari citra itu sendiri. Ekstraksi ciri ini sangat diperlukan untuk kecerdasan buatan mempelajarinya sehingga dapat mengidentifikasi bahkan mengklasifikasi citra secara benar.

Salah satu cara mengklasifikasi citra ialah dengan cara *Convolutional Neural Network* dimana CNN ini merupakan salah satu *deep learning* untuk *supervised learning* sehingga dengan metode ini dapat mempelajari sendiri dan mencari sendiri fitur atau ciri yang dapat membantu mengidentifikasi citra tersebut. Hal ini yang membuat CNN banyak dikembangkan. Selain itu juga alasan lainnya ialah hasil dari augmentasi datanya seperti rotasi, scalling dan translasi citra dari CNN sendiri cukup baik (Setiawan, 2019).

Ari *et al* (2012) melakukan penelitian yang serupa, berhubungan dengan citra serviks yang dilakukan menggunakan hasil CT-Scan untuk dapat mendeteksi citra

kanker serviks menggunakan metode Jaringan Saraf Tiruan (JST). Penelitian serupa juga dilakukan oleh Inggarningtyas *et al* (2018) untuk mensegmentasi citra CT Scan. Citra CT-Scan yang digunakan akan dikonversikan dalam bentuk data digital, yang kemudian dapat menghasilkan karakteristik dari ekstraksi ciri yang berasal dari konversi digital tersebut. Sehingga dari karakteristik tersebut akan dimasukkan menjadi inputan pada jaringan saraf tiruan yang akan digunakan yaitu metode *perceptron*. Pada penelitian yang dilakukan oleh Ari *et al*, peneliti mendapatkan akurasi yang cukup baik yaitu sebesar 90% sedangkan yang dilakukan oleh Inggarningtyas (2018) sebesar 86%.

Beberapa penelitian sebelumnya yang memanfaatkan kecerdasan buatan untuk deteksi dini kanker serviks telah banyak dilakukan. Aldian *et al* (2013) melakukan klasifikasi kanker serviks menggunakan Artificial Neural Network (ANN) dan learning vector quantification (LVQ) sehingga dapat mengklasifikasi apakah sel tersebut normal atau abnormal. Dimana pada penelitian yang dilakukan oleh Royan *et al* melewati beberapa proses dalam pemrosesan citra seperti *pre-processing*, *filtering*, dan ekstraksi fitur. Digunakan 80 single citra serviks untuk penelitian ini. Pada hasil penelitian didapatkan hasil 90 % akurasi yang dimana klasifikasi yang dihasilkan lebih baik.

Penelitian sebelumnya juga dilakukan oleh Tanti *et al* (2014) dimana melakukan penelitian untuk mengidentifikasi kanker serviks dari citra papsmear berbasis kecerdasan buatan. Kecerdasan buatan yang digunakan ialah metode pengelompokan *fuzzy c-means* dan *k-means* dengan klasifikasi *backpropagation*. Pada penelitian yang dilakukan oleh Winda ini, pengolahan citra yang dilakukan adalah pengolahan awal untuk meningkatkan kualitas citra yang diproses dan segmentasi area nukleusnya. Hasilnya metode FCM-*Backpropagation* memiliki nilai akurasi pelatihan yang lebih baik dibandingkan metode *Backpropagation* dengan nilai akurasi 100%

banding 97%. Sedangkan untuk tingkat akurasi klasifikasinya hanya didapatkan 84,44%.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Bora *et al* (2016) ialah merancang *deep learning* menggunakan *Convolutional Neural Network* untuk memprediksi kanker serviks dari citra papsmear. Pada penelitian yang dilakukan Bora ini terdiri dari beberapa proses seperti pemilihan fitur dan teknik klasifikasi yang dimana digunakan untuk memprediksi kanker serviks. Setelah itu dilakukan klasifikasi menggunakan *Least Square Support Vector Machine* (LSSVM). Hasil yang didapatkan berupa kelas yang mengelompokkan lesi *pre-cancerous* dan *cancerous* dari serviks. Penelitian ini menghasilkan akurasi pengklasifikasian yang cukup baik yaitu sekitar 84-87%.

Sedangkan pada penelitian yang dilakukan penulis ialah identifikasi kanker serviks menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN) dimana data yang digunakan ialah data citra *papsmear*. Data citra *papsmear* yang didapatkan ini kemudian dilakukan pengelompokkan citra menjadi beberapa keparahan yang dikelompokkan dalam satu folder. Kemudian, setelah dikelompokkan citra tersebut akan dimasukkan ke dalam pemrograman *convolutional neural network* yang mana nantinya akan dilakukan proses mempelajari fitur pada citra dan juga proses klasifikasi pada citra yang ada. Data latih yang digunakan merupakan 0,7 dari jumlah keseluruhan data yang ada, sisanya digunakan sebagai data uji. Hasil yang diinginkan berupa hasil klasifikasi dari beberapa tingkatan kanker serviks itu sendiri yaitu normal, LSIL, serta HSIL. Kekurangan dari penelitian sebelumnya ialah akurasi yang didapatkan belum maksimal. Sehingga pada penelitian ini penulis meningkatkan akurasi menggunakan *deep learning* serta dengan *learning time* yang begitu singkat.

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 mengidentifikasi kanker serviks berdasarkan citra foto *papsmear* menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN)?
2. Bagaimana kinerja metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dalam mendeteksi kanker serviks dari citra foto *papsmear*?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Data kanker serviks diperoleh dari citra foto *papsmear*.
- b. Data yang digunakan terdiri dari data normal dan data kanker serviks abnormal yang terdiri dari LSIL, serta HSIL
- c. Keluaran dari system ini adalah berupa informasi keabnormalan hasil citra foto *papsmear*.

1.4. Tujuan dan Manfaat Masalah

1.4.1 Tujuan Masalah

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengembangkan perangkat lunak untuk mengenali citra serviks dari foto *papsmear* menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN).
2. Mengetahui kinerja dari *Convolutional Neural Network* (CNN) dalam mendeteksi kanker serviks dari citra foto *papsmear*.

1.4.2 Manfaat Masalah

Manfaat hasil penelitian skripsi ini adalah untuk membantu optimasi pekerjaan para praktisi medis dalam mendeteksi awal kanker serviks dari

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

citra foto *papsmear* agar lebih akurat sehingga dapat meminimalisasi kesalahan dalam pengambilan kesimpulan dari hasil citra *papsmear* tersebut.