

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada era sekarang ini penyakit menjadi satu hal besar yang berpengaruh pada setiap orang, penyakit kanker termasuk penyakit yang menjadi momok masyarakat karena penyakit ini termasuk dalam golongan penyakit yang bertaraf bahaya. Kanker dapat berkembang di bagian tubuh mana saja, tidak terkecuali bagian vital seseorang. Salah satu contoh adalah kanker payudara, kanker ini bersarang pada jaringan payudara sehingga membentuk benjolan. Untuk menyingkapi dan mencegah kanker payudara perlu adanya dilakukan pengecekan mulai dari Periksa Payudara Sendiri (SADARI) dan dilanjutkan dengan memeriksa secara medis, dapat menggunakan Ultrasonografi (USG) dan mammogram. Menurut penelitian untuk hasil yang lebih relevan menggunakan Mammogram, hasil dari mammogram itu sendiri berupa citra mammografi.

Saat pengamatan suatu citra, pengamat mendapati kesulitan mengamati citra asli atau citra mentah pengambilan dengan teknik Mammografi, karena objek yang sudah dihasilkan memiliki derajat keabuan yang tinggi. Derajat keabuan tinggi maka diubah derajat dengan skala normal sehingga mudah diamati dan diteliti jelas yang merupakan area kanker. Solusi menyikapi hal tersebut dilakukannya operasi pengolahan objek citra. Salah satunya pengolahan objek citra dengan cara segmentasi citra dengan teknik Mammografi. Mammografi dari hasil segmentasi pada citra tersebut adalah proses mempertajam atau memperjelas ciri serta fitur yang ada pada citra, supaya citra mudah dianalisis ataupun dijabarkan lebih teliti.

Hasil analisis kanker payudara citra mammografi menggunakan metode atau tahapan yang beragam seperti yang dilakukan oleh peneliti. Terdapat beberapa penelitian yang mengacu pada objek yang sama dengan judul

“*Mammogram segmentation by contour searching and mass lesions classification with neural network*” keberhasilan mencapai angka 82% [1]. Penelitian berikutnya berjudul “*Identifikasi keberadaan tumor pada citra Mamografi menggunakan metode Run Length*” keberhasilan mencapai 76% [2]. kemudian penelitian terakhir berjudul “*Identifikasi keberadaan kanker payudara pada citra Mamografi menggunakan metode Wavelethaar*” keberhasilannya mencapai angka 86% [3].

Perkembangan teknologi pada *image processing* citra mamografi pada saat ini harus diperluas jangkauan yang bertujuan untuk mendukung suatu pekerjaan yang dilakukan manusia, sebagai contoh mendeteksi penyakit, mendeteksi bagian kanker dan masih banyak lainnya. *Image processing* adalah jenis teknologi untuk menuntaskan masalah tentang gambar maupun citra, pada pengolahan citra mamografi, citra mamografi diolah bertahap sesuai tata cara klasifikasi maupun segmentasi sehingga citra tersebut menjadi lebih mudah untuk di amati dan diproses. [4].

Dalam dunia medis pengamatan suatu hasil citra yang akurat membutuhkan beberapa tahap. Salah satu tahapan adalah segmentasi citra. Dikarenakan penelitian ini mengambil objek kanker payudara menggunakan mammogram maka citra yang dihasilkan citra mamografi. Hal ini diharapkan dapat membantu untuk melihat hasil dari segmentasi citra mamografi yang dihasilkan. Karena hasil citra mamografi ini memperlihatkan lebih jelas apakah hasil citra mamografi tersebut terdapat kanker ataupun normal (sehat).

Metode *Convolutional Neural Network* sebagai pelatih data untuk memahami dengan detail citra atau gambar yang diamati secara lebih baik. CNN dapat menangkap sebuah data spasial maupun temporal yang akan diolah dan menghasilkan hasil yang valid. Metode ini sering digunakan untuk mendeteksi citra medis, sebagai contoh : sinar X, pencitraan resonansi magneti (MRI), ultrasonografi (USG), *endoscopy*, pencitraan taktil, CT scan, dan mamografi. Pada *Convolutional Neural Network* dapat menggunakan berbagai arsitektur.

Pada penelitian sebelumnya di tahun 2017 mendeteksi sel kanker payudara pada citra mikroskopis menggunakan CNN menghasilkan akurasi dan presisi metode segmentasi. Pada penelitian ini menggunakan citra mammografi sebagai objek untuk mengetahui hasil segmentasi kanker payudara menggunakan metode *Convolutional Neural Network* dengan tiga arsitektur yang berbeda yaitu alexnet, googlenet, dan sequential. Pada tiga arsitektur ini menghasilkan citra mammografi kanker payudara benign, malignant, dan normal. Dari hasil tersebut akan terlihat berapa akurasi dan presisi ketiga arsitektur untuk mengetahui perbedaan pada pemakaian ketiga arsitektur tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Menurut penjabaran latar belakang penelitian, pokok permasalahannya adalah :

1. Bagaimana cara kerja *Convolutional Neural Network* pada segmentasi citra mammografi kanker payudara?
2. Berapa hasil nilai presisi dan akurasi menggunakan 3 arsitektur *Convolutional Neural Network* pada hasil segmentasi citra mammografi kanker payudara?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dipaparkan dapat bertujuan untuk :

1. Memahami kinerja *Convolutional Neural Network* pada hasil citra mammografi kanker payudara.
2. Mengetahui hasil presisi dan akurasi menggunakan 3 arsitektur yaitu GoogLeNet, AlexNet, dan ResNet.

1.4. Batasan Masalah

Supaya dapat terarah, berikut batasan masalah yang telah ditentukan :

1. Penelitian menggunakan citra mammografi sebagai sebanyak 200 citra.
2. Algoritma yang diperlukan adalah *Convolutional Neural Network*.
3. Data yang dimasukkan pada program merupakan segmentasi citra mammografi kanker payudara MLO dan CC.
4. Hasil *Output* adalah citra mammografi kanker payudara yang telah di segmentasi, nilai akurasi dan presisi. Terbagi dalam 3 kategori yaitu benign, malignant, dan normal menggunakan metode *Convolutional Neural Network*.

1.5. Manfaat Penelitian

Diharapkan mendapatkan manfaat secara praktis serta teoritis :

1. Mengetahui hasil nilai akurasi dan presisi yang dihasilkan pada metode *Convolutional Neural Network*.
2. Mengetahui perbandingan 3 arsitektur *Convolutional Neural Network*.
3. Mengetahui hasil citra mammografi yang telah di segmentasi.
4. Menambah wawasan mengenai ilmu pemrograman komputer dalam bidang medis dan juga ilmu kedokteran khususnya bagi peneliti.