

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini dijelaskan bagian pendahuluan penelitian, yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, ruang lingkup, dan sistematika penulisan.

1.1. Latar Belakang

Kanker adalah salah satu penyakit yang mematikan di dunia dimana terjadi pertumbuhan dan perkembangan sel jaringan yang berlebih dan tidak terkontrol. Kanker payudara merupakan salah satunya, yang biasanya tumbuh pada bagian sel lobulus yaitu kelenjar yang menghasilkan susu juga pada salurannya (Biswas et al., 2016). Menurut *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2018 ada sekitar 627.000 wanita meninggal karena kanker payudara atau 15% dari semua kematian akibat kanker pada wanita. Di Indonesia menunjukkan kasus kanker paling banyak adalah kanker payudara yaitu 58.256 kasus atau 16,7% dari total 348.809 kasus kanker.

Mammografi adalah proses skrining dan pemeriksaan radiologi khusus menggunakan sinar-X dengan dosis rendah yang digunakan untuk mengidentifikasi adanya keabnormalan pada payudara seperti kanker (Hariraj et al., 2017). Hasil dari mammografi disebut mammogram. Keabnormalan pada citra mammogram ditunjukkan dengan adanya sebuah massa. Mendiagnosis kanker payudara pada citra mammogram perlu keterampilan dan pengalaman ahli radiologi. *Computer-Aided Diagnosis* (CAD) adalah sebuah sistem yang dapat dijadikan pemecah masalah dalam mendiagnosis dan mengidentifikasi kanker payudara, dimana CAD diharapkan dapat membantu ahli radiologi dalam mendeteksi kanker payudara. CAD memiliki dua tahap yang pertama segmentasi pada citra mammogram dan tahap deteksi keberadaan kanker payudara (Hariraj et al., 2017).

Beberapa penelitian yang telah dilakukan untuk mendeteksi massa mammogram seperti oleh (Novar Setiawan & Suwija Putra, 2018) metode yang digunakan *K-Means Clustering* untuk segmentasi, *Gray Level Co-Occurance Matrix* (GLCM) untuk ekstraksi fitur tekstur dan *Support Vector Machine* (SVM) untuk klasifikasi. Hasil nilai akurasi 80% untuk klasifikasi citra mammogram normal atau abonormal. Penelitian oleh (Suresh, Rao, & Reddy, 2019) melakukan

segmentasi dengan ARKFCM dan *hybrid* untuk ekstraksi ciri dengan GLCM dan *Histogram of Oriented Gradients* (HOG) dengan klasifikasi DNN memperoleh nilai akurasi 98,8%.

Kelemahan dari penelitian sebelumnya (Novar Setiawan & Suwija Putra, 2018) menggunakan GLCM yang mengekstraksi nilai dari area pada sel kanker dan hanya menggunakan empat fitur nilai, sedangkan penelitian (Suresh et al., 2019) melakukan *hybrid* GLCM dengan HOG yang bertujuan mengekstraksi nilai fitur yang optimal dimana HOG menghitung orientasi gradien dan iluminasi dari tepi atau batasnya. Area sel kanker dengan batas tertentu disebut massa pada citra mammogram yaitu area terdapatnya pola tekstur dengan bentuk serta batas tertentu (Junita, 2017). Adanya area dan batas tertentu pada massa, metode *Segmentation-based Fractal Texture Analysis* (SFTA) dapat mengekstraksi fitur tekstur berdasarkan nilai fraktal pada batas sebuah gambar (Öztürk & Akdemir, 2018). SFTA juga menghasilkan *mean* wilayah keabuan dan areanya (*pixel counting*).

Terdapat beberapa penelitian berkaitan dengan metode SFTA seperti yang dilakukan oleh (Costa, Humpire-Mamani, & Traina, 2012) penelitian ini tentang membandingkan metode ekstraksi fitur yang biasanya digunakan seperti GLCM dan *gabor filter* dengan SFTA untuk *image retrieval* dan klasifikasi citra. Hasil penelitian tersebut bahwa algoritma SFTA sederhana namun efektif karena ekstraksi SFTA 3,7 kali lebih cepat dari *gabor filter* dan 1,6 lebih cepat dari GLCM. Penelitian oleh (Öztürk & Akdemir, 2018) tentang membandingkan ekstraksi fitur tekstur dan klasifikasi untuk citra histopologi. Hasil penelitian tersebut ekstraksi fitur SFTA dan klasifikasi SVM menghasilkan akurasi yang baik dibandingkan yang lain sebesar 94%.

Penelitian yang dilakukan untuk mendeteksi massa pada citra mammogram dengan melakukan segmentasi massa citra mammogram, menggunakan metode ekstraksi fitur tekstur dengan *Segmentation-based Fractal Texture Analysis* (SFTA) dan metode klasifikasi menggunakan *Support Vector Machine* (SVM) dengan keluaran berupa normal dan abnormal artinya terindikasi terdapat sel kanker atau tumor.

1.2. Rumusan Masalah

Mendiagnosis keabnormalan pada payudara perlu pengalaman dari seorang ahli radiologi, namun perlu pihak kedua yang dapat mengurangi tingkat pengamatan atau observasi yang memakan waktu. Sebuah sistem yang membantu ahli radiologi dalam mendiagnosis dan mengidentifikasi kanker atau tumor disebut *Computer-Aided Diagnosis* (CAD). Dapat disimpulkan rumus masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mendeteksi massa pada citra mammogram menggunakan *Segmentation-based Fractal Texture Analysis* (SFTA)?
2. Bagaimana tingkat akurasi *Segmentation-based Fractal Texture Analysis* (SFTA) untuk mendeteksi massa pada citra mammogram menggunakan klasifikasi SVM?

1.3. Tujuan

Mengukur tingkat akurasi *Segmentation-based Fractal Texture Analysis* (SFTA) untuk mendeteksi massa pada citra mammogram.

1.4. Ruang Lingkup

Dalam penelitian yang dilakukan, dibatasi ruang lingkup yang akan dibahas, yaitu sebagai berikut:

1. *Dataset* yang digunakan dari *Mammographic Image Analysis Society* (MIAS) dan *Curated Breast Imaging Subset of Digital Database for Screening Mammography* (CBIS-DDSM).
2. Gambar mammogram berekstensi .png dan .pgm.
3. Gambar mammogram tampak posisi kanan atau kiri.
4. Ukuran citra 1024x1024 piksel.
5. Hasil klasifikasi massa mammogram berupa normal dan abnormal.

1.5. Sistematika Penulisan

Laporan ini disusun berdasarkan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan teori yang berkaitan dengan penerapan *texture based extraction* pada massa citra mammogram.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode yang berkaitan dengan penerapan *texture based extraction* pada massa citra mammogram.

BAB IV IMPLEMENTASI

Bab ini menjelaskan mengenai hasil dari penelitian dan pembahasan metode yang berkaitan dengan penerapan *texture based extraction* pada massa citra mammogram.

BAB V PENUTUP

Bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan serta saran yang direkomendasikan untuk tahap penelitian selanjutnya.

