

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu penyakit ganas yang menyerang kaum hawa dan sangat mematikan adalah kanker payudara (*Carcinoma mammae*). Kanker payudara terbentuk saat sel-sel di dalam payudara tumbuh tidak normal dan tidak terkendali. Sel tersebut umumnya membentuk tumor yang terasa seperti benjolan. Meski biasanya terjadi pada wanita, kanker payudara juga bisa menyerang pria. Menurut Data *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2020 menunjukkan bahwa penyakit kanker merupakan penyebab utama kematian di seluruh dunia, terhitung hampir 10 juta kematian. Yang paling umum pada tahun 2020 dalam hal kasus baru kanker adalah kanker payudara, dimana terdapat 2,26 juta kasus. Jumlah penderita penyakit kanker cukup tinggi sehingga upaya pengobatan kanker dalam bidang medis perlu diperhatikan.

Deteksi dan diagnosa terhadap keberadaan kanker payudara dapat dilakukan dengan beberapa prosedur diantaranya berupa diagnosa mammografi (x-ray), *magnetic resonance imaging* (MRI), *sonography*, dan *termography*. Dari beberapa prosedur dalam melakukan deteksi dan diagnosis, mammografi merupakan peralatan yang paling efisien dalam mendeteksi dini keberadaan kanker payudara sebelum gejala fisik keberadaan kanker tersebut muncul. Mammografi merupakan jenis pencitraan dengan sinar-X yang mampu memberikan gambaran visual payudara secara detail dengan memanfaatkan fitur intrinsik seperti sinar-X dosis rendah, kontras yang tinggi, film beresolusi tinggi dan sistem sinar-X yang didesain khusus untuk pencitraan payudara. Hasil dari mesin mammografi adalah citra mammogram. Citra mammogram mengandung berbagai informasi yang bersifat heterogen yang menggambarkan perbedaan jaringan, pembuluh, tepian payudara, kulit, dan lain-lain (Edi, 2019).

Dalam pengolahan citra, terkadang kita menginginkan pengolahan hanya pada objek tertentu. Oleh sebab itu, perlu dilakukan proses segmentasi citra yang bertujuan untuk memisahkan antara objek (*foreground*) dari *background*, sehingga objek tersebut dapat diproses ketahap lainnya. Dengan proses segmentasi tersebut, masing-masing objek pada gambar dapat diambil secara individu sehingga dapat digunakan sebagai input bagi proses yang lain, sebagai contoh pada proses rekonstruksi objek 3 dimensi, diperlukan proses segmentasi untuk memisahkan objek

yang akan direkonstruksi terhadap *background* yang ada. Pada umumnya keluar hasil segmentasi citra adalah berupa citra biner di mana objek (*foreground*) yang dikehendaki berwarna putih (1), sedangkan *background* yang ingin dihilangkan berwarna hitam (0) (Pangaribuan, 2019).

Penelitian ini dilakukan untuk deteksi dan segmentasi dengan menggunakan teknik pemrosesan citra terhadap objek yang dicurigai sebagai lesi kanker payudara pada citra mammogram. Lesi merupakan keadaan jaringan yang abnormal pada tubuh. Penelitian ini dimulai dari membuat program pengolahan citra dengan menggunakan MATLAB dan selanjutnya adalah melakukan proses *pre-processing* terhadap data masukan berupa citra mammogram payudara dalam dua tahapan proses. Tahapan yang pertama adalah perbaikan kualitas citra untuk menghilangkan *noise* dengan menggunakan metode *Gaussian Filter*. Citra yang telah melewati tahap *pre-processing* kemudian dipergunakan sebagai input dalam tahap kedua berupa tahapan segmentasi. Deteksi adalah usaha untuk menemukan atau menentukan keberadaan lesi kanker payudara dengan menerapkan proses segmentasi dengan menggunakan metode *Otsu Thresholding* terhadap citra mammogram yang telah melewati tahapan *pre-processing*. Dimana Metode *Otsu thresholding* merupakan metode segmentasi yang cukup akurat dalam mendapatkan daerah yang merupakan objek yang tersegmentasi (Syafi'i, 2015).

Setelah dilakukan proses segmentasi maka langkah selanjutnya adalah dilakukan proses ekstraksi fitur dari hasil citra mammogram kanker payudara yang sudah disegmentasi, tujuannya adalah sebagai informasi untuk mempermudah bagi radiolog atau dokter ahli untuk membedakan citra satu dengan citra yang lainnya. Karna ekstraksi fitur bertujuan untuk menghasilkan nilai fitur citra yang membedakan citra satu dengan citra yang lainnya. Ekstraksi fitur dari objek dilakukan pada fitur tekstur citra yaitu pada nilai statistik *Gray Level Co-occurrence Matrix* (GLCM). Nilai ini secara spesifik dapat dianalisis lebih lanjut oleh radiolog untuk menentukan jenis dari objek hasil segmentasi atau dipergunakan sebagai input untuk analisis lanjutan berupa klasifikasi lesi kanker. Sehingga pada penelitian ini dilakukan 3 tahapan pengolahan citra yaitu *pre-processing* dengan menggunakan metode *Gaussian Filter*, Segmentasi dengan menggunakan metode *Otsu Thresholding* dan Ekstraksi Fitur dengan menggunakan metode *Gray Level Co-occurrence Matrix* (GLCM).

1.2 Identifikasi Masalah

Salah satu penyakit ganas yang menyerang kaum hawa dan sangat mematikan adalah kanker payudara (*Carcinoma mammae*). Oleh karena itu penting bagi setiap wanita untuk melakukan deteksi secara dini terhadap kanker payudara. Deteksi dini pada kanker payudara salah satunya dapat melalui prosedur mammografi yang akan menghasilkan citra mammogram. Untuk mendeteksi dini kanker payudara dilakukan proses segmentasi citra mammogram dengan menggunakan metode *Otsu Thresholding* berbasis GUI MATLAB.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses membuat program pengolahan citra mammogram dengan menggunakan metode *Otsu Thresholding* menggunakan *software* MATLAB?
2. Bagaimana proses segmentasi kanker payudara pada citra mammogram dengan menggunakan metode *Otsu Thresholding*?
3. Bagaimana menganalisis hasil pengolahan citra mammogram menggunakan metode *Gray Level Co-occurrence Matrix* (GLCM)?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk membuat program pengolahan citra mammogram dengan menggunakan metode *Otsu Thresholding* menggunakan *software* MATLAB
2. Untuk segmentasi kanker payudara pada citra mammogram dengan menggunakan metode *Otsu Thresholding*
3. Untuk menganalisis hasil pengolahan citra mammogram menggunakan metode *Gray Level Co-occurrence Matrix* (GLCM)

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Dapat menambah wawasan bagi peneliti dalam bidang ilmu fisika medis khususnya mengenai segmentasi suatu citra medis atau citra mammogram dan mengenai ekstraksi fitur pada citra mammogram hasil segmentasi.
2. Proses segmentasi dan deteksi kanker payudara mampu membantu dokter atau radiolog dalam mengidentifikasi lesi kanker payudara. Dan dengan ekstraksi fitur citra dapat membantu mempermudah bagi dokter ahli atau radiolog untuk membedakan tekstur citra satu dengan citra yang lainnya.

3. Memberikan informasi bagaimana dalam pemilihan teknik segmentasi untuk deteksi dini kanker payudara pada citra mammogram, bagaimana cara mengekstraksi fitur dari hasil citra mammogram yang sudah disegmentasi dan berguna juga untuk menjadi referensi bagi mahasiswa yang melakukan kajian terhadap teknik segmentasi dalam mendeteksi kanker payudara pada citra mammogram dan mengekstraksi fitur dari hasil citra mammogram yang sudah disegmentasi.