

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kanker payudara adalah suatu fase atau kondisi dimana pertumbuhan sel-sel pada jaringan payudara terjadi secara tidak normal (abnormal), tidak terkontrol, terus menerus dan tidak terbatas. Sampai saat ini, penyebab kanker payudara belum diketahui secara pasti alias *unspecific*, menurut *American Cancer Society* mengungkapkan faktor risiko kanker payudara adalah usia, jenis kelamin, riwayat reproduksi, riwayat dari keluarga, obesitas, dan konsumsi makanan lemak tinggi (*American Cancer Society*, 2013).

Kanker payudara merupakan salah satu jenis kanker terbanyak di Indonesia. Berdasarkan Kemenkes RI pada tahun 2013, menyatakan bahwa penyakit kanker payudara merupakan penyakit kanker dengan *prevalensi* tertinggi kedua setelah kanker serviks, dimana diperkirakan sekitar 61.682 wanita menderita kanker payudara (Kemenkes RI, 2015). Saat ini kanker payudara sedang menjadi ancaman yang serius bagi semua wanita di seluruh dunia tidak terkecuali di Indonesia. Gejala-gejala awal pada penyakit ini biasanya tidak disadari oleh pasien, sehingga pasien baru menyadari bahwa dirinya mengidap kanker payudara ketika telah memasuki stadium lanjut. Kemenkes juga menyatakan lebih dari 80% kasus ditemukan pada stadium yang lanjut, dimana upaya pengobatan sulit dilakukan (Kemenkes RI, 2015). Oleh sebab itu, deteksi kanker payudara sejak dini untuk pencegahan perlu dilakukan, dengan harapan kanker payudara lebih mudah ditangani dan disembuhkan bahkan bisa dicegah sebelum memasuki stadium lanjut.

Salah satu tes pemeriksaan dini kanker payudara yang dapat dilakukan adalah *mammografi* (*skrinning mammografi*). Tes *mammografi* diharapkan bisa mendeteksi sel kanker yang tumbuh pada payudara sejak dini, sehingga dapat dilakukan perawatan sejak dini. Hasil akhir dari pemeriksaan tersebut berujung pada diagnosa terhadap kanker payudara, yaitu kanker dinyatakan jinak atau ganas.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

titik *intensity adjustment* dan *histogram equalization*. Menurut Rinaldi Munir (2004), operasi titik terdiri dari pengaksesan *pixel* pada lokasi yang diberikan, memodifikasinya dengan operasi-operasi linier atau nirlinier, dan menempatkan nilai *pixel* baru pada lokasi yang bersesuaian di dalam citra yang baru. Nilai-nilai ekstraksi citra akan berubah dari nilai aslinya setelah dilakukan operasi titik pada citra.

Klasifikasi kanker payudara dilakukan menggunakan variabel *input* berupa parameter-parameter statistik yang diperoleh dari hasil ekstraksi citra (ekstraksi ciri tekstur) *mammografi*. Parameter-parameter statistik yang digunakan pada tugas akhir ini adalah energi, kontras, korelasi, *sum of squares*, *inverse difference moment*, *sum average*, *sum variance*, *sum entropy*, *entropy*, *difference variance*, *difference entropy*, maksimum probabilitas, homogenitas, dan *dissimilarity*. Parameter-parameter tersebut merujuk pada penelitian Setiadi (2016) dan Noor (2014). Berdasarkan nilai parameter-parameter statistik dapat diperoleh diagnosa penyakit kanker payudara, yaitu normal, kanker jinak dan kanker ganas.

Berdasarkan uraian diatas dan penelitian-penelitian yang dilakukan sebelumnya. Mendasari peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul “Penerapan *Learning Vector Quantization (LVQ)* pada Klasifikasi Kanker Payudara (*Breast Cancer*) dari Citra *Mammogram* Menggunakan Segmentasi *Otsu*”. Adanya penelitian klasifikasi kanker payudara LVQ ini, diharapkan dapat memberikan alternatif dalam diagnosa kanker payudara sejak dini, serta dapat melihat akurasi yang didapatkan dari algoritma LVQ yang digunakan.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada maka dapat penulis rumuskan masalah penelitian yang akan dilakukan sebagai berikut

1. Bagaimana menerapkan operasi citra *intensity adjustment* sebagai metode *preprocessing* citra *mammogram* ?
2. Bagaimana menerapkan parameter-parameter statistik orde dua yaitu energi, kontras, korelasi, *sum of squares*, *inverse difference moment*, *sum average*, *sum variance*, *sum entropy*, *entropy*, *difference variance*, *difference entropy*, maksimum probabilitas, homogenitas, dan *dissimilarity* (Setiadi, 2016) pada klasifikasi penyakit kanker payudara menggunakan citra *mammogram*?
3. Bagaimana langkah dari segmentasi *otsu* dari citra *mammogram* yang digunakan ?
4. Bagaimana menerapkan metode LVQ pada klasifikasi penyakit kanker payudara menggunakan citra *mammogram* ?
5. Bagaimana menguji tingkat akurasi dan kecepatan metode LVQ, pada klasifikasi penyakit kanker payudara menggunakan citra *mammogram* ?

## 1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari penelitian terlalu luas, penulis menentukan batasan-batasan masalah sebagai berikut.

1. Citra *mammogram* yang digunakan bersumber dari *Mammograph Image Analysis Society* (MIAS). (peipa essex, 2012).
2. *Preprocessing* citra yang digunakan adalah perbaikan dan peningkatan kualitas citra menggunakan operasi titik *intensity adjustment*.
3. Segmentasi citra dilakukan dengan metode *otsu*.
4. Parameter-parameter statistik orde dua (Ekstraksi ciri) / GLCM yang digunakan adalah energi, kontras, korelasi, *sum of squares*, *inverse difference moment*, *sum average*, *sum variance*, *sum entropy*, *entropy*,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

*difference variance*, *difference entropy*, maksimum probabilitas, homogenitas, dan *dissimilarity*

5. Nilai-nilai parameter statistik dijadikan sebagai input pada algoritma pembelajaran LVQ.
6. Output hasil klasifikasi dikelompokkan menjadi 3, yaitu normal, kanker jinak (*benign*), dan kanker ganas (*malignant*).
7. Penerapan kasus dilakukan menggunakan matlab versi r2015b

## 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mendeskripsikan prosedur operasi citra *intensity adjustment* sebagai metode *preprocessing* citra *mammogram*
2. Mendeskripsikan prosedur dari metode *otsu* sebagai proses segmentasi citra *mammogram*.
3. Mendeskripsikan prosedur ekstraksi citra *mammogram* berdasarkan parameter-parameter statistik orde dua yaitu energi, kontras, korelasi, *sum of squares*, *inverse difference moment*, *sum average*, *sum variance*, *sum entropy*, *entropy*, *difference variance*, *difference entropy*, maksimum probabilitas, homogenitas, dan *dissimilarity* pada klasifikasi penyakit kanker payudara menggunakan citra *mammogram*
4. Mendeskripsikan prosedur algoritma pembelajaran LVQ 1 pada klasifikasi penyakit kanker payudara menggunakan citra *mammogram*

## 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini dibagi menjadi 6 Bab yang masing-masing bab telah dirancang dengan suatu tujuan tertentu, berikut penjelasan masing-masing bab:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## **BAB I. PENDAHULUAN**

Bagian ini berisi tentang permasalahan yang ada dan hal-hal yang melatarbelakangi mengapa penelitian ini dilakukan. yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan

## **BAB II. LANDASAN TEORI**

Pada bab ini berisi tentang pengertian *artificial intelligence* yakni jaringan saraf tiruan, pengolahan citra digital, metode *preprocessing* citra dan teori tentang kanker payudara. serta teori-teori yang mendukung dalam penulisan karya ilmiah peneliti dan analisa yang ada yang digunakan sebagai landasan dalam penulisan tugas akhir ini.

## **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini Menjelaskan uraian penelitian yang dilakukan. Seperti langkah-langkah, metode dan alur dalam penelitian yang dilakukan secara sistematis.

## **BAB IV. ANALISA DAN PERANCANGAN**

Pada bab ini membahas metode yang digunakan. Pada bagian ini juga memuat hasil penelitian yang dilakukan yang meliputi nilai-nilai statistik penelitian, rincian prosedur-prosedur penelitian, dan pemaparan tentang permasalahan yang akan diteliti.

## **BAB V. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Pada bab ini berisi tentang implementasi dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Sehingga nantinya bisa menyimpulkan hasil dari penelitian pada bab selanjutnya.

## **BAB VI. PENUTUP**

Berisi tentang kesimpulan dan saran-saran dari penelitian yang dilakukan untuk menunjang penelitian selanjutnya.