

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kanker menjadi salah satu isu kesehatan yang signifikan di Indonesia dan berada di peringkat kedua dalam penyebab kematian setelah penyakit *kardiovaskular* [1]. Salah satu dari sekian banyak penyakit kanker penyebab kematian adalah kanker payudara yang pada umumnya dialami oleh wanita [2]. Dilansir oleh data statistik dari *Global Burden of Cancer Study* (Globocon) *World Health Organization* (WHO), tercatat ada sebanyak 68.858 kasus baru kanker payudara atau 16,6% dari total 392.914 kasus baru kanker yang dilaporkan di Indonesia dengan jumlah kematian lebih dari 22 ribu jiwa pada tahun 2020 [1][3].

Pendeteksian awal memiliki peran krusial dalam upaya mengurangi tingkat kematian akibat kanker payudara. Deteksi awal kanker payudara adalah proses pengidentifikasian tanda-tanda atau gejala awal kanker payudara sebelum menjadi nyata atau menyebar, dengan tujuan untuk meningkatkan peluang kesembuhan dan mengurangi risiko komplikasi yang parah [4]. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam mendukung deteksi awal kanker payudara adalah teknologi ultrasonografi. Ultrasonografi (USG) payudara merupakan teknik menggunakan gelombang suara dan pantulannya untuk membuat gambar bagian dalam payudara yang diolah oleh komputer. Teknik ini efektif membantu mendeteksi perubahan seperti kista atau benjolan yang sulit terlihat pada citra mammogram. Meskipun bukan teknik skrining utama, ultrasonografi efektif pada jaringan payudara padat dan relatif lebih terjangkau serta aman tanpa melibatkan radiasi [5].

Klasifikasi citra digital adalah proses mengelompokkan gambar ke dalam kategori berdasarkan fitur visual atau karakteristik. Teknik ini digunakan di berbagai bidang, termasuk medis dan analisis data. Tujuannya adalah mengidentifikasi pola yang sulit dikenali secara manual. Contoh klasifikasi citra digital mencakup citra *ultrasound* kanker payudara, yang menggunakan pengolahan citra dan penerapan algoritma pembelajaran mesin untuk mengenali

pola dan fitur kanker. Fitur dari gambar *ultrasound* menjadi data masukan (*input*) untuk model klasifikasi.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menerapkan salah satu dari algoritma *Machine Learning* seperti algoritma *Support Vector Machine* (SVM) untuk melakukan klasifikasi citra digital. Pada penelitian [6], menggunakan *Support Vector Machine* (SVM) untuk melakukan identifikasi dan klasifikasi citra penyakit daun jagung dengan akurasi optimum sebesar 99,5%. Penelitian lainnya yaitu penelitian [7], menggunakan *Support Vector Machine* (SVM) untuk melakukan klasifikasi jenis citra buah pisang dan menghasilkan akurasi sebesar 89,86%. Selanjutnya pada penelitian [8], menggunakan *Support Vector Machine* (SVM) yang dibandingkan dengan beberapa algoritma *Machine Learning* lainnya untuk melakukan klasifikasi citra penyakit daun anggur dan memberikan hasil bahwa SVM dengan kernel linear memiliki akurasi tertinggi sebesar 98,1%. Maka dari latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, pada penelitian ini akan menerapkan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) untuk mengetahui apakah algoritma ini cukup baik untuk diterapkan dalam melakukan klasifikasi citra digital yaitu citra *ultrasound* pada kanker payudara.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana menerapkan algoritma *Support Vector Machine* untuk melakukan klasifikasi citra *ultrasound* pada kanker payudara?
2. Bagaimana tingkat akurasi dari algoritma *Support Vector Machine* (SVM) untuk melakukan klasifikasi citra *ultrasound* pada kanker payudara?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat lebih terarah dan sesuai dengan tujuan penelitian, maka beberapa batasan masalah diterapkan sebagai berikut.

1. Data yang digunakan ialah data terbuka (*open data*) yang tersedia di internet.

2. Dataset yang digunakan berbentuk citra ultrasonografi (USG) pada kanker payudara yang memiliki dua kelas yaitu kelas *Benign* (Tumor Jinak) dan *Malignant* (Tumor Ganas).
3. Menggunakan ekstraksi fitur *Grey Level Cooccurrence Matrix* (GLCM).
4. Menggunakan seleksi fitur *Mutual Information*.
5. Menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) untuk melakukan klasifikasi dataset.
6. Perhitungan tingkat akurasi
7. Pembangunan model menggunakan bahasa pemrograman python.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai oleh peneliti dalam penelitiannya ini adalah sebagai berikut.

1. Menerapkan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dalam melakukan klasifikasi citra *ultrasound* pada kanker payudara.
2. Mengetahui tingkat akurasi algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dalam melakukan klasifikasi citra *ultrasound* pada kanker payudara.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi ilmu pengetahuan, diharapkan dapat menjadi salah satu referensi pembelajaran dan pengembangan dengan menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM)
2. Bagi peneliti, diharapkan dapat menjadi sarana untuk menerapkan ilmu yang telah didapatkan selama perkuliahan.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN, berisi Latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA, berisi tinjauan Pustaka dan dasar-dasar teori yang digunakan.

BAB III METODE PENELITIAN, di dalamnya terdapat tinjauan umum tentang alur penelitian serta alat dan bahan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, bab ini merupakan tahapan yang penulis lakukan dalam mengembangkan model.

BAB V PENUTUP, berisi kesimpulan dan saran yang dapat peneliti rangkum selama proses penelitian.

