

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan zaman telah mendorong manusia untuk melakukan otomatisasi dan digitalisasi pada perangkat-perangkat manual. Dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang diiringi perkembangan instansi, organisasi, perusahaan dan tempat-tempat lainnya yang menggunakan rancangan untuk dapat mengolah suatu citra secara akurat dan teliti layaknya otak manusia yang di peragakan pada perangkat komputer, sehingga dengan adanya perkembangan teknologi maka pengolahan citra bisa dikembangkan menjadi sistem pengolahan citra yang lebih canggih.

Dalam ilmu komputer, pengolahan citra adalah penggunaan algoritma komputer untuk melakukan pemrosesan citra digital. Pemrosesan citra digital memiliki kelebihan yang banyak daripada pemrosesan citra analog. Hal ini memungkinkan berbagai macam algoritma yang lebih luas dapat diterapkan pada data input dan dapat menghindari masalah seperti penumpukan distorsi sinyal selama pemrosesan (Cahyanti et al. 2018).

Sistem pengolahan citra yang akan dikembangkan saat ini didasari suatu objeknya. Data yang berupa gambar dapat memberikan beberapa informasi seperti jenis mobil. Mobil merupakan salah satu jenis kendaraan yang banyak digunakan oleh khalayak ramai untuk keperluan tertentu, salah satunya untuk membawa alat berat. Oleh karena itu pendeteksi jenis mobil sangat dibutuhkan melihat dari banyaknya kebutuhan pasar dan juga sasaran konsumen. Contoh aplikasinya dalam mendeteksi jenis mobil adalah pembatasan jumlah kendaraan yang melintas pada jalan tertentu. Gambar mobil akan diidentifikasi dari berbagai sisi, agar perbedaan dari masing-masing mobil dapat terlihat.

Pengolahan citra banyak digunakan dalam membantu mengatasi berbagai macam permasalahan, salah satunya yaitu bidang *Machine Learning*. *Machine Learning* merupakan salah satu bidang pembelajaran mesin dimana dapat membantu permasalahan seperti deteksi dan klasifikasi (Roihan, Sunarya, dan

Rafika 2020). *Machine Learning* dapat diusulkan dalam mengatasi permasalahan deteksi jenis kendaraan khususnya mobil. Ranah *machine learning* pernah dilakukan dalam mendeteksi kendaraan mobil dengan menggunakan *Klasifikasi Neural Network, Support Vector Machine*, dan Algoritma C4.5 (Esty Purwaningsih 2016). Sebelum masuk pada tahap klasifikasi perlu ada beberapa step yang perlu dilakukan agar jenis mobil terklasifikasi dengan akurasi yang tinggi. Akurasi yang tinggi tersebut diperoleh dari hasil ekstraksi dari citra yang sudah dilakukan proses *preprocessing* dan segmentasi yang benar. Segmentasi ini perlu di berikan perhatian yang spesifik, bahkan penelitian yang mendalam agar hasil segmentasi mampu memberikan informasi yang berguna dan efisien untuk input (fitur) *Machine Learning*.

Beberapa metode segmentasi diantaranya adalah Gabor Filter dan *Active Contour*. Segmentasi Gabor Filter dan *Active Contour* mampu digunakan untuk segmentasi antara objek dan *background* pada pengolahan citra. Gabor Filter telah banyak digunakan pada penelitian seperti klasifikasi jenis kendaraan (Muzakki et al. 2017) dan segmentasi citra batik (Padmo A.M dan Murinto 2016) sedangkan *Active Contour* telah digunakan pada penelitian seperti segmentasi citra medis untuk pengenalan objek kanker (Basyid et al. 2014) dan segmentasi CT-Scan paru-paru (Fadillah dan Gunawan 2019). Walaupun kedua segmentasi memiliki tujuan yang sama, namun metode *Active Contour* banyak digunakan pada penelitian-penelitian citra medis seperti CT-Scan paru-paru (Syaputri dan Zulkarnain 2019b) dan sel kanker (Hermawan 2019) .

Penelitian citra kendaraan mobil menggunakan algoritma Gabor Filter dan *Active Contour* juga meninjau beberapa penelitian terdahulu yang serupa. Penelitian tersebut seperti klasifikasi jenis kendaraan menggunakan metode Gabor Filter *Naïve Bayes* dengan hasil akurasi tertinggi sebesar 81,73%, analisis dan implementasi sidik jari menggunakan metode Gabor Filter dan *Support Vector Machine* dengan hasil akurasi tertinggi sebesar 76%, segmentasi citra x-ray menggunakan *Active Contour* dengan akurasi tertinggi sebesar 99,12%.

Dari paparan latar belakang tersebut, penulis akan melakukan penelitian untuk membandingkan algoritma terbaik untuk citra kendaraan mobil dengan

menggunakan sistem aplikasi berbasis *image processing* antara algoritma Gabor Filter dengan *Active Contour* pada Matlab2020a. Penelitian ini akan melakukan ekstraksi ciri dari citra kendaraan mobil yang telah di segmentasi menggunakan algoritma tersebut. Kemudian hasil segmentasi tersebut akan dibandingkan secara kualitatif dan kuantitatif. Sehingga penelitian ini mendapatkan algoritma yang menghasilkan segmentasi terbaik untuk citra kendaraan mobil.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah algoritma Gabor Filter dan *Active Contour* dapat melakukan segmentasi pada citra kendaraan mobil?
2. Bagaimana hasil segmentasi dari kedua algoritma yang dirancang tersebut?
3. Bagaimana perbandingan hasil segmentasi dari algoritma Gabor Filter dan *Active Contour*?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah diperlukan agar tidak terjadi perluasan pembahasan serta untuk menjawab permasalahan diatas yaitu:

1. Citra yang digunakan yaitu citra kendaraan mobil sedan dan citra mobil *double cabin*.
2. Citra kendaraan mobil yang digunakan merupakan jenis citra RGB.
3. Resolusi setiap citra kendaraan mobil yang digunakan sebesar 300x300 pixel.
4. Proses segmentasi citra menggunakan algoritma Gabor Filter dan *Active Contour*.
5. Pemograman yang digunakan pada penelitian ini menggunakan aplikasi pemograman MATLAB 2020a.
6. Penelitian yang dilakukan untuk menentukan hasil segmentasi dari 3 kelas citra mobil sedan dan 3 kelas citra dari mobil *double cabin*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian mengenai hasil segmentasi citra kendaraan mobil dengan metode algoritma Gabor Filter dan *Active Contour* yaitu:

1. Mengetahui apakah algoritma Gabor Filter dan *Active Contour* dapat melakukan segmentasi pada citra kendaraan mobil.
2. Mengetahui hasil segmentasi dari kedua algoritma yang telah dirancang.
3. Mengetahui algoritma terbaik untuk menghasilkan segmentasi terbaik pada citra kendaraan mobil.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini penulis berharap agar sistem aplikasi berbasis *image processing* tersebut dapat memberikan manfaat untuk membantu dalam memilih metode algoritma terbaik untuk citra kendaraan mobil agar hasil klasifikasi citra mobil mendapatkan akurasi yang tinggi.

1.6 Sistematika Penelitian

Sistematika yang digunakan dalam penyusunan penelitian perbandingan hasil segmentasi citra kendaraan mobil menggunakan algoritma Gabor Filter dan *Active Contour* yaitu:

1. BAB 1 : PENDAHULUAN

Bab ini meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penelitian.

2. BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan informasi mengenai beberapa hasil penelitian serupa yang pernah dilakukan sebelumnya sebagai bahan rujukan pada penelitian ini.

3. BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai metode yang digunakan pada penelitian ini, mulai dari pengumpulan data hingga memunculkan hasil yang diinginkan.

4. BAB IV : ANALISIS DAN HASIL

Bab ini berisikan hasil pengujian dari sistem pada penelitian yang dilakukan serta berisikan analisis dari hasil uji coba pada sistem yang telah dibuat.

5. BAB V : PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dari seluruh rangkaian penelitian secara singkat serta saran yang diajukan untuk penelitian selanjutnya.