

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Suatu citra memiliki beragam bentuk tekstur dan warna yang berbeda. Citra dapat dikenali dengan mudah oleh manusia dikarenakan manusia sudah memiliki persepsi atau sebuah ingatan atau memori tentang objek yang terkandung didalam sebuah citra. Hal itu disebabkan karena manusia memiliki interaksi baik langsung maupun tidak langsung dengan citra yang ditampilkan. Karena persepsi yang telah dimiliki manusia itulah manusia dapat dengan mudah mengetahui bentuk, tekstur, ukuran, dan warna ketika suatu citra digambarkan meskipun dalam ruang 2D (dua dimensi).

Sedangkan komputer berbeda dengan manusia. Komputer yang merupakan ciptaan dari manusia tidak memiliki persepsi yang telah tertanam seperti manusia. Komputer hanya dapat mengenali suatu citra berdasarkan data - data yang terkandung di dalam suatu citra yang ditampilkan dan itupun tidak sempurna. Oleh karena itu dibutuhkan suatu usaha untuk mengenalkan arti citra kepada komputer. Usaha itu digunakan untuk mengenalkan dan menyamakan persepsi yang berbeda antar komputer dan manusia.

Pada kehidupan sehari-hari dapat ditemui banyak kendaraan berada di lingkungan sekitar. Kemacetan merupakan salah satu masalah yang sulit dihindari pada saat ini. Kendaraan besar dan kecil saling salip pada berbagai jalur. Perlu suatu usaha untuk mengatasi kemacetan salah satunya dengan membatasi lajur kendaraan. Misalnya dengan memberikan batas pada kendaraan tertentu baik kendaraan volume kecil maupun besar. Salah satu cara untuk membatasi lajur

kendaraan adalah dengan cara klasifikasi terhadap kendaraan yang lewat. Klasifikasi ini diperlukan agar suatu jenis dengan lainnya dapat dipisahkan. Pada masalah kemacetan dibutuhkan suatu cara untuk membatasi lajur kendaraan secara cepat dan akurat. Oleh karena itu klasifikasi secara otomatis kendaraan yang melintas menjadi diperlukan, salah satunya dengan klasifikasi berbasis citra.

Pada lalu lintas udara juga dibutuhkan klasifikasi berbasis agar pekerjaan dalam mengatur lokasi letak pesawat di bandara bisa lebih efisien dan efektif. Hal ini diperlukan karena ukuran dari pesawat yang berbeda sehingga dibutuhkan usaha untuk memudahkan dalam proses parkir pesawat.

Dalam proses pengklasifikasian suatu citra ada beberapa metode yang dapat digunakan. Salah satunya adalah histogram citra seperti pada tugas akhir oleh Kartika Putri Rahayu pada tahun 2013 yang berjudul “Deteksi Pedestrian Menggunakan Metode Histogram Oriented Gradients Pada Library EGMU.CV” menggunakan Histogram of Oriented Gradient (HOG) untuk mendeteksi pedestrian pada citra statis dan kecepatan terdeteksinya. Nurul Syukma Rezahdy, Heroe Wijanto, dan Rita Magdalena pada tahun 2011 yang berjudul “Konverter Otomatis Karakter Latin Ke Karakter Braille Menggunakan Support Vector Machine (SVM) [3]” di mana dalam tugas akhirnya digunakan algoritma histogram area yang disimpan dalam database, kemudian diklasifikasikan menggunakan Support Vector Machine (SVM). Begitupula dengan tugas akhir Tesi Dwi Nafia pada tahun 2015 yang berjudul “Deteksi Lingkaran pada Citra Benda Terhalang Menggunakan Metode *Randomized Circle Detection* (RCD)” yang digunakan untuk mengenali objek berbentuk lingkaran yang memiliki keterbatasan seperti berbentuk tidak bulat sempurna.

Histogram citra merupakan grafik yang menggambarkan penyebaran nilai-nilai intensitas pixel dari suatu citra atau bagian tertentu di dalam citra. Dari sebuah histogram dapat diketahui frekuensi kemunculan nisbi (relative) dari intensitas pada citra tersebut. Histogram juga dapat menunjukkan banyak hal tentang kecerahan (brightness) dan kontras (contrast) dari sebuah gambar. Karena itu, histogram adalah alat bantu yang berharga dalam pekerjaan pengolahan citra baik secara kualitatif maupun kuantitatif.<sup>[1]</sup>

Setelah sebuah citra diklasifikasi, citra tersebut butuh dikelompokkan berdasarkan objek yang terdapat di dalamnya. Pada web browser contohnya, ada beberapa citra yang sama tampil ketika diketikkan kata kunci yang berbeda. Untuk mencegah hal tersebut perlu dilakukan upaya untuk memisahkan objek berdasarkan kelasnya menggunakan histogram citranya. Support Vector Machine (SVM) adalah salah satu cara untuk mengelompokkan objek yang ada pada citra kepada kelas – kelas yang diinginkan.

Support Vector Machine (SVM) adalah metode *supervised* di mana dalam tahap training kita ingin menemukan parameter dua atau lebih. Melalui SVM, sistem akan menganalisa beberapa sampel yang dilatih yang kemudian akan menjadi database untuk melakukan tindakan berikutnya<sup>[2]</sup>. Citra akan diproses oleh SVM dan diklasifikasikan ke dalam kelas tertentu.

Pada tugas akhir ini penulis menggunakan histogram untuk menggambarkan sebuah citra. Citra pada tahap awal kemudian dilakukan klasifikasi menggunakan SVM untuk mengelompokkan objek-objek pada citra.

Hasil yang diharapkan adalah komputer dapat mengklasifikasikan objek pada citra dengan mudah.

## 1.2 PERUMUSAN MASALAH

Bagaimana cara membangun sebuah sistem untuk mengenali objek tertentu pada citra dalam hal ini alat transportasi tertentu kemudian dikelompokkan dalam suatu kelompok tertentu menggunakan *Support Vector Machine* (SVM) yang berguna untuk mengetahui arus lalu lintas, sehingga kemudian dapat dikembangkan menjadi suatu sarana untuk pihak terkait dalam mencegah terjadinya kemacetan.

## 1.3 TUJUAN PENELITIAN

1. Merealisasikan program untuk klasifikasi citra berdasarkan histogram citra dan Support Vector Machine (SVM).
2. Mengimplementasikan sistem evaluasi yang memudahkan dalam pengelompokan berbasis image processing.

## 1.4 MANFAAT PENELITIAN

Manfaat dari adanya penelitian ini adalah:

1. Dapat diaplikasikan untuk mengurangi kemacetan atau mempermudah mencari jalur alternatif dengan cara menyortir kendaraan
2. Dapat digunakan mempermudah tata transportasi pada suatu daerah.

## 1.5 BATASAN MASALAH

Pada penelitian ini hal yang harus diperhatikan yaitu:

1. Sistem yang dibangun adalah sistem pengenalan alat transportasi yaitu pesawat, dan alat transportasi darat seperti mobil dan sepeda motor yang tampak dari samping.

2. Pengambilan pengenalan objek dari suatu citra dan klasifikasinya berdasarkan nilai histogram lalu dikelompokkan menggunakan SVM.
3. Ukuran citra maksimum yang diinputkan yaitu 320 x 240 piksel.
4. Pengambilan citra harus tegak lurus.

