

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengolahan Citra Digital atau *Image Processing* merupakan kajian ilmu yang mengolah data berupa gambar dengan bantuan sistem teknologi komputer, baik tentang perbaikan kualitas citra ataupun pengenalan citra, semua dapat dipelajari dalam ilmu ini. Pengembangan ilmu ini juga dapat dikembangkan dalam berbagai penelitian dan dalam bidang *Computer Vision*. *Computer Vision* merupakan kombinasi antara pengolahan citra dan pengenalan pola. Hasil keluaran dari proses *Computer Vision* merupakan *image understanding*. Pengembangan bidang ini dilakukan dengan mengadaptasi kemampuan dari penglihatan manusia dalam mengambil informasi. Dalam disiplin ilmu, computer vision berkaitan dengan teori pada AI (*Artificial Intelligence*) yang mengekstraksi informasi dari citra. Data citra dapat diperoleh dengan beberapa bentuk seperti urutan video, sudut pandang dari beberapa kamera, atau data multi-dimensional dari scanner medis. Dalam penelitian ini pengolahan citra diterapkan pada pendeteksian jenis burung *Lovebird* dalam pengenalan objek (*object recognition*). (*Computer Vision*, hal : 01, Linda G. Shapiro & George C. Stockman, Prentice Hall, 2001).

Burung *lovebird* dipelihara banyak orang dengan alasan karena keindahan warna bulunya. Namun seiring dengan perkembangan waktu dan *trend* lomba suara burung, maka *lovebird* dipelihara untuk memunculkan suara-suara khas dan indah di arena pertarungan, selain itu suara *lovebird* yang panjang salah satu kriteria penilaian yang penting dalam sebuah lomba. Untuk mendapatkan burung *lovebird* yang hebat dan sehat di arena perlombaan kita sangat dianjurkan mencari bibit unggul yang baik dan pemeliharaan yang benar.

Pengenalan object (*object recognition*) merupakan salah satu *image processing* untuk mengenali objek-objek yang akan dikenali untuk diolah lebih lanjut agar mendapatkan suatu data informasi. Dengan adanya proses pengenalan objek tersebut, manusia akan di permudah dalam mengenali bentuk dari objek

seperti pemetaan geografis, penggunaan sensor pada benda untuk sistem keamanan, pembacaan citra hasil scan medis, dan lain-lain. Penngenalan object (*object recognition*) merupakan salah satu *image processing* untuk mengenali objek-objek yang akan dikenali untuk diolah lebih lanjut agar mendapatkan suatu data informasi. Dengan adanya proses pengenalan objek tersebut, manusia akan di permudah dalam mengenali bentuk dari objek seperti pemetaan geografis, penggunaan sensor pada benda untuk sistem keamanan, pembacaan citra hasil scan medis, dan lain-lain, terdapat beberapa metode deskripsi fitur (*Feature Descriptor*) untuk mendeteksi objek, seperti SIFT (*Scale Invariant Feature Transformation*), SURF (*Speed Up Robust Feature*), *Color based object detection*, HOG (*Histograms of Oriented Gradients*), *Viola Jones*, *Optical Flow*, dan lain-lain. Dalam penelitian ini, metode fitur ekstraksi yang digunakan adalah HOG (*Histograms of Oriented Gradients*) dan menggunakan SVM (*Support Vector Machine*) sebagai klasifikasi fitur (*feature classifier*). HOG digunakan dalam penelitian ini dikarenakan HOG merupakan *Feature Descriptor* yang mengambil tepi atau struktur *gradient* yang terkarakteristik dari bentuk lokal atau arah tepi dan dengan distribusi intensitas *gradient* lokal yang baik. Dalam penerapan objek deteksi terdapat beberapa penerapan sistem seperti di bidang keamanan, pengembangan *Artificial Intelligent*, pendataan secara otomatis (*automatic data collect*), dan lain-lain.

Histogram Of Oriented Gradients adalah algoritma digunakan untuk mengekstraksi fitur pada obyek gambar dengan menggunakan obyek manusia. Berdasarkan langkahnya, proses awal pada metode HOG adalah mengkonversi citra RGB (*Red, Green, Blue*) menjadi *grayscale*, yang kemudian dilanjutkan dengan menghitung nilai gradien setiap piksel. Setelah mendapatkan nilai gradien, maka proses selanjutnya yaitu menentukan jumlah bin orientasi yang akan digunakan dalam pembuatan *histogram*. Proses ini disebut *Spatial Orientation Binning*. Namun sebelumnya pada proses gradient compute gambar pelatihan dibagi menjadi beberapa *cell* dan dikelompokkan menjadi ukuran lebih besar yang dinamakan blok. Sedangkan pada proses normalisasi blok digunakan perhitungan geometri R-HOG. Proses ini dilakukan karena terdapat blok yang saling tumpang tindih. Berbeda dengan proses pembuatan *histogram* citra yang menggunakan nilai

– nilai intensitas piksel dari suatu citra atau bagian tertentu dari citra untuk pembuatan histogramnya. Dalam penerapannya penulisan ini algoritma HOG diterapkan pada aplikasi deteksi objek yang di implementasikan untuk pendeteksian jenis-jenis burung *Lovebird*. (Navneet Dalal and Bill Triggs, 2003)

Aplikasi Deteksi Objek merupakan aplikasi yang digunakan dalam pendeteksian atau pengenalan suatu objek sesuai dengan data *training* yang digunakan, dalam permasalahan ini adalah pendeteksian jenis burung *Lovebird*, bagi pecinta burung khususnya *Lovebird* tidaklah susah untuk mengenali jenis burung ini akan tetapi bagi selain pecinta burung ini akan sangat kesulitan untuk mengenali jenis-jenis burung *Lovebird*. Setelah melihat perumusan masalah diatas maka tujuan penulisan ini adalah membangun aplikasi deteksi objek untuk pendeteksian jenis-jenis burung *Lovebird*.

Berdasarkan latar belakang diatas maka judul dalam penulisan ini adalah "**ANALISA DETEKSI JENIS BURUNG *LOVE BIRD* MENGGUNAKAN *HISTOGRAM OF ORIENTED GRADIENT***".

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian di atas, permasalahan yang diidentifikasi adalah :

1. Minimnya pengolahan informasi dari pendeteksian objek untuk jenis-jenis burung *Lovebird*
2. Dalam mendeteksi objek terdapat beberapa aspek yang mempengaruhi akurasi dan pengenalan objek, seperti intensitas pencahayaan yang minimum dan jumlah data training.

1.3 Batasan Masalah

Melihat dari latar belakang tersebut, maka penulisan ini hanya terfokus pada :

1. Pada penulisan ini penerapan analisa pendeteksian objek menggunakan *Histogram of Oriented Gradient* hanya untuk pendeteksian jenis-jenis burung *Lovebird*.
2. Pada penelitian ini rata-rata data yang akan di training digunakan sekitar 7 data positif dan 15 data negatif.

3. Background yang digunakan dalam memaksimalkan intensitas pencahayaan menggunakan warna putih untuk lebih meningkatkan akurasi pengenalan objek.

1.5 Tujuan Penulisan

Penulisan ini bertujuan untuk :

1. Melakukan analisa pendeteksian jenis-jenis burung *Lovebird* menggunakan *Histogram of Oriented Gradient*.
2. Melakukan pengujian keakurasian deteksi terhadap algoritma *Feature Descriptor Histogram of Oriented Gradient* yang digunakan dalam pendeteksian jenis-jenis burung *Lovebird*.

1.6 Manfaat Penulisan

Penulisan ini diharapkan bermanfaat :

1. Manfaat dari penelitian ini, penulis dapat memahami lebih lanjut mengenai algoritma *Histogram Of Oriented Gradient* yang diterapkan pada pendeteksian jenis-jenis burung *Lovebird*.
2. Manfaat penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan pustaka bagi penulis lain yang sedang melakukan penelitian mengenai pendeteksian menggunakan algoritma *Histogram Of Oriented Gradient*.