



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

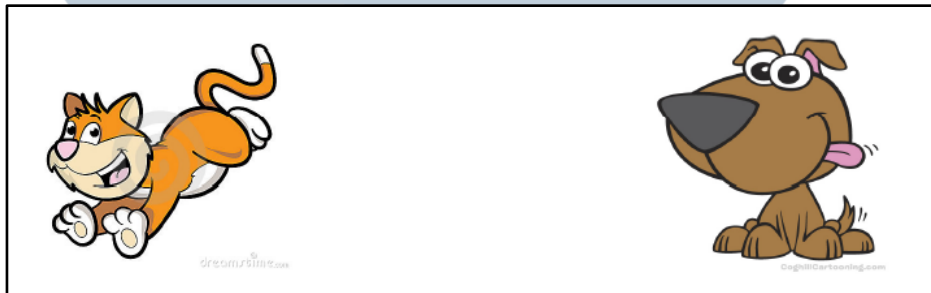
This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemampuan seorang manusia dalam melakukan pengenalan terhadap sesama manusia, hewan, dan objek lainnya, merupakan sebuah kemampuan yang luar biasa. Kemampuan *visual* manusia tersebut kemudian diubah ke dalam sebuah sistem yang disebut dengan *Computer Vision*. Tujuan dari *Computer Vision* adalah membangun sebuah model dari sistem visual manusia dan juga melakukan otomatisasi tugas yang dapat dikerjakan oleh sistem visual manusia (Huang, 1996).



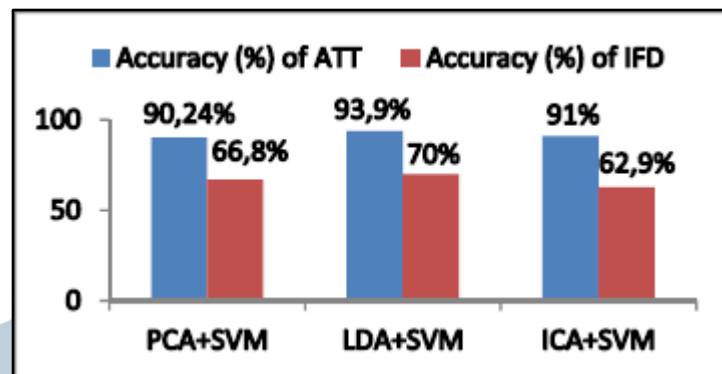
Gambar 1.1 Gambar Anjing dan Kucing (Vera dkk., 2012)

Salah satu penerapan *Computer Vision* adalah pada *image processing*, yang digunakan dalam berbagai kegiatan. Klasifikasi merupakan teknik pada *image processing*. Tujuan dari klasifikasi adalah menyusun objek yang akan diamati ke dalam kategori yang telah didefinisikan (Tan dkk., 2005). Pada Gambar 1.1 menunjukkan gambar anjing dan kucing yang dapat menjadi objek pengamatan untuk dilakukan klasifikasi.

Seorang manusia dapat dengan mudah membedakan anjing dan kucing pada gambar tersebut, hal ini disebabkan oleh pengetahuan dan pelatihan (*data* dan *training*) terhadap fitur yang dimiliki oleh anjing dan kucing (Vera dkk., 2012). Hal

yang sama juga dapat diaplikasikan pada komputer, dengan menggunakan teknik ekstraksi fitur, yang bertujuan untuk memilih dan menyimpan fitur yang unik (Bouzalmat dkk., 2014) dan dilanjutkan dengan teknik klasifikasi untuk mengklasifikasikan data yang telah didapatkan. Sebuah komunitas *online* bernama Kaggle yang didirikan oleh Google, pernah mengadakan sebuah kompetisi untuk melakukan klasifikasi anjing dan kucing. Para peserta dapat melakukan klasifikasi terhadap data yang telah disediakan dengan menggunakan berbagai kombinasi teknik untuk mendapatkan tingkat akurasi yang paling tinggi.

Salah satu teknik ekstraksi fitur yang digunakan pada klasifikasi adalah Linear Discriminant Analysis (LDA). Pada sebuah penelitian (Bouzalmat dkk., 2014) tentang perbandingan antara algoritma Principal Component Analysis (PCA), Independent Component Analysis (ICA), dan LDA pada sistem pengenalan wajah, LDA menunjukkan tingkat akurasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan 2 algoritma lainnya seperti pada gambar 1.2.



Gambar 1.2 Perbandingan Kombinasi PCA+SVM, LDA+SVM, ICA+SVM untuk mengukur akurasi (Bouzalmat dkk., 2014)

Support Vector Machine (SVM) merupakan sebuah algoritma klasifikasi yang awalnya dikembangkan oleh Vapnik dkk (1963). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa SVM mampu memberikan performa lebih tinggi dalam

tingkat akurasi pada proses klasifikasi data dibandingkan dengan algoritma klasifikasi lainnya (Srivasta dkk., 2005).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan pada latar belakang, maka masalah yang dapat dirumuskan adalah:

- a. Bagaimana mengimplementasikan algoritma LDA (Linear Discriminant Analysis) dan SVM (Support Vector Machine) pada sistem klasifikasi anjing dan kucing?
- b. Berapa tingkat akurasi pada sistem klasifikasi anjing dan kucing menggunakan algoritma LDA (Linear Discriminant Analysis) dan SVM (Support Vector Machine)?

1.3 Batasan Masalah

Proses pengerjaan penelitian ini akan dilakukan dengan batasan masalah berikut.

- a. Penelitian ini tidak mengklasifikasikan spesies anjing dan kucing.
- b. Data yang digunakan merupakan data dari Kaggle yang dapat diakses pada *website* <https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=54765> .
- c. Data gambar mengandung wajah anjing dan kucing tampak dari depan.
- d. Data gambar tidak mengandung wajah manusia.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

- a. Mengimplementasikan algoritma LDA (Linear Discriminant Analysis) dan SVM (Support Vector Machine) pada sistem klasifikasi anjing dan kucing.

- b. Mengukur tingkat akurasi algoritma LDA (Linear Discriminant Analysis) dan SVM (Support Vector Machine) pada sistem klasifikasi anjing dan kucing.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah menerapkan sebuah sistem klasifikasi anjing dan kucing pada komputer, dengan tujuan mengukur kemampuan sebuah komputer dalam membedakan sebuah objek. Penelitian ini diharapkan juga dapat menjadi sebuah ilmu baru atau referensi yang dapat digunakan untuk penelitian atau pembangunan aplikasi ke depannya.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan penelitian ini ditulis dengan sistematika penulisan sebagai berikut.

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisikan landasan teori yang digunakan pada penelitian, yaitu DIP (Digital Image Processing), Ekstraksi Fitur, LDA (Linear Discriminant Analysis), Klasifikasi, SVM (Support Vector Machine), dan Confusion Matrix.

3. BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN SISTEM

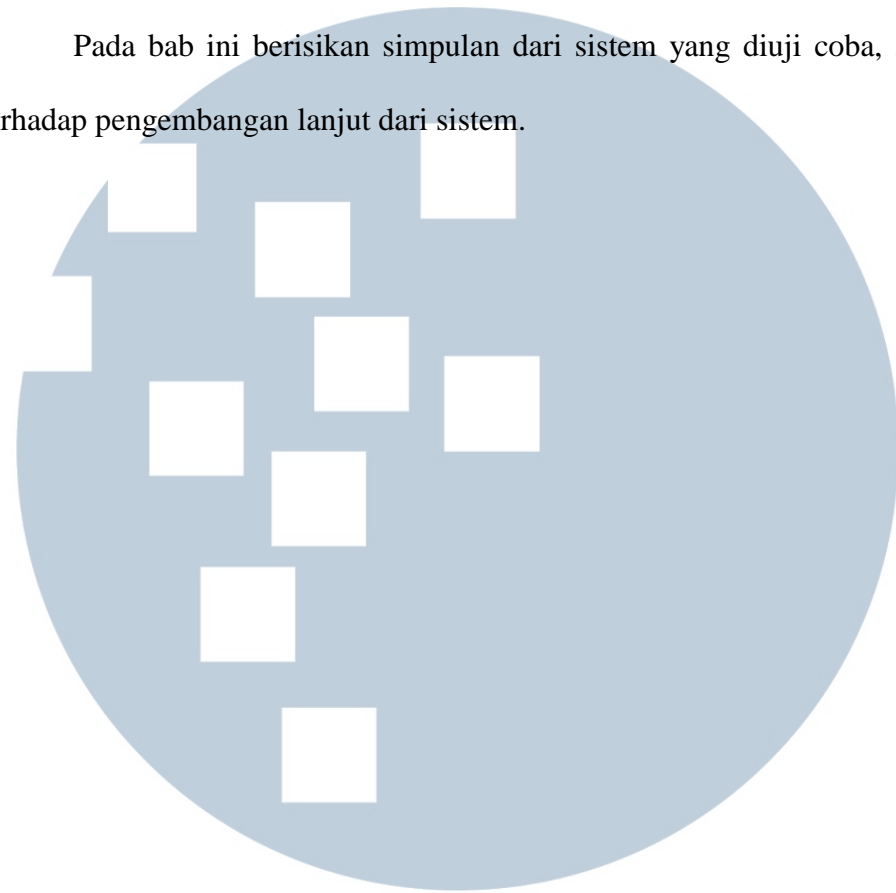
Pada bab ini berisikan metode yang digunakan pada penelitian, yaitu telaah literatur, analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengerjaan sistem, pengujian dan evaluasi.

4. IMPLEMENTASI DAN UJI COBA

Pada bab ini berisikan hasil implementasi dan uji coba pada sistem yang dikerjakan dengan algoritma LDA (Linear Discriminant Analysis) dan SVM (Support Vector Machine).

5. SIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan simpulan dari sistem yang diuji coba, serta saran terhadap pengembangan lanjut dari sistem.



UMMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA