

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kehilangan hewan peliharaan merupakan masalah yang sering dialami oleh pemilik hewan. Hal tersebut diakibatkan karena banyak hal salah satunya karena kelalaian pemilik hewan peliharaan. Hewan peliharaan keluar dari kandang tanpa sepengetahuan pemilik. Saat ini teknologi pengolahan citra berkembang sangat cepat sehingga menghasilkan penemuan baru salah satunya sistem monitoring yang dapat membantu dalam berbagai aspek kebutuhan manusia. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem yang dapat mengatasi hal tersebut atau setidaknya dapat mengurangi risiko hilangnya hewan peliharaan.

Sistem pencegahan menggunakan sensor seperti sensor gerak tidak dapat membedakan antara objek hewan peliharaan atau objek selain hewan peliharaan. Oleh karena itu, Proyek Akhir ini mengusulkan pembuatan sistem deteksi dan pencegah hilangnya hewan peliharaan menggunakan pengolahan citra dengan metode *background subtraction* dan *library OpenCV*. Sistem akan membunyikan *alarm*, membuat *screenshot* foto objek, dan *email* notifikasi saat objek hewan peliharaan berupa kucing berjalan melewati area yang ditentukan. Sistem juga dapat membedakan antara objek hewan peliharaan berupa kucing dan objek bukan hewan peliharaan, sehingga Proyek Akhir ini dapat mengurangi risiko pemilik kehilangan hewan peliharaannya.

Meninjau dari Proyek Akhir Ram Clinton. H. Silitonga [1] yang mengimplementasikan metode *background subtraction* untuk pendeteksi gerakan melalui *IPcamera*. Dimana setiap *frame* akan dibandingkan dengan *background* atau *frame* referensi. *Pixel* yang berbeda dengan *background* akan diidentifikasi sebagai objek yang bergerak. Langkah yang digunakan untuk mendeteksi gerakan, yaitu *pre-processing*, *background modeling*, *frame difference*, *background subtraction*, dan morfologi gambar. Dari pengujian deteksi objek menghasilkan akurasi sebesar 81.02%, TPR sebesar 0.76, FPR sebesar 0.00, dan *F1 score* sebesar 0.86.

Dan pada penelitian yang dibuat oleh Andi Febriyanto [2] dengan judul “Analisa kinerja metode *background subtraction* dan *Haar-Like Feature* untuk monitoring pejalan kaki menggunakan *webcam*” memperoleh hasil deteksi menggunakan *Background Substraction* lebih besar yaitu 87.9%, sedangkan hasil deteksi menggunakan *Haar-Like*

Feature yaitu sebesar 65%. Sehingga metode *Background Substraction* lebih baik dibandingkan *Haar-Like Feature*.

Metode *background subtraction* ini akan memisahkan objek dengan citra latar belakang dengan melakukan pengurangan citra sederhana pada area *RGB* dan *grayscale*. Metode *background subtraction* ini tidak dapat mendeteksi objek yang ukurannya lebih kecil atau lebih besar dari objek deteksi. Metode ini lebih mudah digunakan dan lebih adaptif.

1.2 Tujuan Masalah

Tujuan dari pembuatan Proyek Akhir ini adalah:

1. Sistem mampu mendeteksi pergerakan objek menggunakan *background subtraction* dari *webcam*.
2. Sistem mampu menghasilkan output berupa *alarm* dan *screencapture* gambar pada video ketika objek terdeteksi melewati garis yang ditentukan secara akurat.
3. Sistem mampu mengirimkan pesan notifikasi kepada pemilik melalui alamat *email*.

1.3 Manfaat

Manfaat dari Proyek Akhir ini adalah menghasilkan suatu sistem yang dapat mengurangi risiko hilangnya hewan peliharaan.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, permasalahan yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana penggunaan metode *Background Substraction* untuk mendeteksi objek hewan peliharaan berupa kucing.
2. Bagaimana letak penempatan *webcam* dan proses pengambilan gambar.
3. Bagaimana mensimulasikan tingkat keberhasilan dari sistem deteksi dan pencegahan dengan metode *Background Substraction*.

1.5 Batasan Masalah

Agar pembahasan pada Proyek Akhir ini tidak terlalu luas maka penulis memberikan batasan yakni :

1. Objek hewan peliharaan berupa kucing.
2. Input berupa video rekaman untuk mempermudah analisa dan simulasi.
3. Objek dalam keadaan berjalan keluar melewati pintu.
4. Implementasi sistem menggunakan *library OpenCV* dengan metode *Background Subtraction*.
5. *Output* sistem berupa notifikasi *email* kepada pemilik hewan, *alarm* pencegahan yang berbunyi untuk memberikan informasi kepada pemilik kucing yang ada di dalam rumah, dan *screencapture* pada objek dalam video.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penulis pembuatan Proyek Akhir ini antara lain adalah:

1. Studi Literatur

Bertujuan untuk mempelajari dasar teori dari literatur-literatur mengenai deteksi hewan antara lain:

- a. Mempelajari tentang cara mengakses *webcam* yang berhubungan dengan bahasa pemrograman.
- b. Mempelajari tentang bahasa pemrograman *python*.
- c. Mempelajari tentang pengolah citra digital menggunakan *Background Subtraction*.

2. Perancangan

Merancang sistem dan permodelan yang diinginkan sesuai dengan tujuan Proyek Akhir ini agar sistem dapat digunakan.

3. Analisis

Pada tahap ini akan dilakukan analisa sistem deteksi pencegahan terhadap hasil dari simulasi yang dilakukan agar dapat mengetahui kekurangan sehingga dapat diperbaiki.

4. Implementasi

Menguji sistem untuk melihat apakah sistem dapat berfungsi dengan baik sesuai tujuan yang penulis inginkan.

5. Pengambilan kesimpulan.

Bertujuan untuk menarik kesimpulan setelah melakukan percobaan terhadap sistem yang sudah dirancang.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Proyek Akhir terdiri atas lima bab, dengan keterangan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori pendukung pengerjaan Proyek Akhir, seperti *image processing*, bahasa isyarat, tunawicara, bahasa python dan library yang digunakan

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini membahas tentang deskripsi Proyek Akhir dan alur pengerjaan Proyek Akhir dari awal sampai akhir.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini membahas tentang percobaan seberapa akurat program yang dapat dibuat dan analisis sistem.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari pengerjaan Proyek Akhir dan saran untuk pembaca yang akan mengambil penelitian dengan topik yang sama.