



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 5 Nomor 2 Tahun 2025 Page 3505-3512

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Deteksi Aktivitas Kucing di Rumah Menggunakan Kamera Berbasis Pengolahan Citra Digital

Muhammad Bayu Pradana Dalimunthe^{1✉}, Eka Putra², Sahyunan Harahap³

Universitas Pembangunan Panca Budi

Email: muhammadbayu280303gmail.com^{1✉}

Abstrak

Kegiatan kucing yang sering memasuki area makanan dapat menimbulkan gangguan kebersihan dan potensi kerusakan. Penelitian ini bertujuan merancang sistem pendeteksi kucing otomatis menggunakan kamera internal laptop dengan metode pengolahan citra digital. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman Python, pustaka OpenCV, dan algoritma YOLOv5 untuk mendeteksi keberadaan kucing secara real-time. Ketika kucing terdeteksi, sistem akan memberikan peringatan berupa suara alarm serta mengirimkan notifikasi melalui Telegram. Tampilan visual pemantauan dapat diakses melalui antarmuka web yang dibangun menggunakan framework Flask. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi objek kucing secara akurat dan memberikan notifikasi secara cepat. Sistem ini diharapkan dapat membantu pengguna dalam memantau aktivitas kucing di sekitar area makanan dan meningkatkan keamanan serta kebersihan lingkungan rumah.

Kata Kunci: *Deteksi Kucing, YOLOv5, Python, OpenCV, Notifikasi Otomatis*

Abstract

Cats frequently entering the food area can cause hygiene problems and potential damage. This study aims to design an automatic cat detection system using a laptop's internal camera with a digital image processing method. This system is built using the Python programming language, the OpenCV library, and the YOLOv5 algorithm to detect the presence of cats in real time. When a cat is detected, the system will provide a warning in the form of an alarm sound and send a notification via Telegram. The visual display of monitoring can be accessed via a web interface built using the Flask framework. The test results show that the system is able to detect cat objects accurately and provide notifications quickly. This system is expected to help users monitor cat activity around the food area and improve the safety and cleanliness of the home environment.

Keywords: *Cat Detection, YOLOv5, Python, OpenCV, Automatic Notification*

PENDAHULUAN

Kucing merupakan hewan peliharaan yang sangat umum dijumpai di lingkungan masyarakat. Meskipun lucu dan menggemaskan, kucing sering kali masuk ke area dapur atau tempat penyimpanan makanan, yang dapat menimbulkan masalah kebersihan maupun potensi kontaminasi. Terutama jika tidak diawasi, kucing bisa dengan mudah naik ke meja makan atau mendekati makanan yang sedang disiapkan. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang dapat membantu mendeteksi keberadaan kucing secara otomatis, sehingga tindakan pencegahan dapat segera dilakukan.

Dalam beberapa tahun terakhir, perkembangan teknologi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence) telah membuka banyak peluang dalam bidang pengenalan gambar dan video. Salah satu algoritma yang cukup populer untuk deteksi objek adalah YOLO (You Only Look Once), yang mampu melakukan deteksi secara cepat dan real-time. Versi terbarunya, yaitu YOLOv5, menawarkan kecepatan dan akurasi tinggi dengan kebutuhan komputasi yang relatif ringan, sehingga cocok digunakan untuk aplikasi sederhana menggunakan laptop atau komputer rumahan.

Proyek ini mengembangkan sebuah sistem deteksi kucing berbasis kamera dan YOLOv5 yang terhubung dengan antarmuka web. Ketika kamera mendeteksi keberadaan kucing, sistem akan secara otomatis membunyikan alarm dan mengirimkan notifikasi ke pengguna melalui aplikasi Telegram. Dengan demikian, pemilik rumah dapat segera mengetahui apabila ada kucing yang mendekati area makanan, baik saat berada di rumah maupun ketika sedang tidak di tempat.

Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman Python dan memanfaatkan berbagai pustaka seperti OpenCV untuk pemrosesan video, serta Flask untuk menampilkan

hasil deteksi melalui halaman web. Integrasi dengan Telegram dilakukan melalui pemanfaatan Telegram Bot API, yang memungkinkan sistem mengirimkan pesan secara otomatis saat mendeteksi objek kucing. Selain itu, sistem juga dirancang agar mudah digunakan dan dapat dijalankan pada perangkat dengan spesifikasi standar.

Diharapkan melalui proyek ini, pengguna dapat lebih mudah menjaga kebersihan area makanan dan mencegah gangguan dari kucing peliharaan atau kucing liar. Selain itu, proyek ini juga menjadi contoh penerapan teknologi computer vision dan Internet of Things (IoT) dalam kehidupan sehari-hari. Dengan pengembangan lebih lanjut, sistem ini dapat disesuaikan untuk mendeteksi objek lain atau diterapkan pada kebutuhan monitoring rumah secara lebih luas.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, yaitu dengan membangun dan menguji sistem deteksi kucing secara langsung melalui perangkat lunak yang dibuat. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah sistem dapat mendeteksi kehadiran kucing dan memberikan respon berupa alarm dan notifikasi secara real-time.

Alat dan Bahan

Penelitian ini menggunakan beberapa alat dan bahan yaitu:

- Laptop dengan sistem operasi Windows
- Kamera internal laptop sebagai alat input video
- Python sebagai bahasa pemrograman
- OpenCV untuk pemrosesan video
- YOLOv5 sebagai model pendeteksi kucing
- Flask untuk menampilkan video ke halaman web
- Bot Telegram untuk mengirim notifikasi
- Speaker untuk membunyikan alarm

Langkah-Langkah Penelitian

Tahapan dalam pembuatan sistem ini meliputi:

- Inisialisasi Kamera dan Model:
Kamera internal laptop digunakan untuk mengambil video secara langsung. Model YOLOv5 di-load untuk digunakan dalam proses deteksi objek.
- Pemrosesan Video:

Video streaming dari kamera diproses frame demi frame. Setiap frame dikirim ke model YOLOv5 untuk mendeteksi apakah ada objek berupa kucing.

- Tindakan saat Deteksi:

Jika objek kucing terdeteksi:

1. Sistem memberikan bounding box di sekitar kucing
2. Memutar suara alarm melalui speaker
3. Mengirimkan pesan notifikasi ke Telegram

- Tampilan Web Real-time:

Hasil deteksi ditampilkan secara real-time pada halaman web menggunakan Flask dan HTML, sehingga pengguna dapat memantau langsung.

Diagram Alir Sistem

Untuk mempermudah pemahaman tentang cara kerja sistem, berikut adalah diagram alir dari proses deteksi kucing yang dikembangkan:



Gambar 1. Diagram Alir Sistem Deteksi Kucing

Diagram di atas menunjukkan alur kerja dari sistem deteksi kucing yang dibuat. Proses dimulai dari kamera yang menangkap video secara real-time. Setiap frame dari video akan diproses menggunakan model YOLOv5 untuk mendeteksi apakah terdapat objek kucing. Jika kucing terdeteksi, sistem akan membunyikan alarm melalui speaker dan mengirim notifikasi ke aplikasi Telegram. Seluruh hasil deteksi ditampilkan melalui halaman web menggunakan Flask. Jika tidak terdeteksi kucing, maka sistem akan terus memantau hingga objek kucing muncul.

Pengujian Sistem

Sistem diuji dengan cara meletakkan kamera di dekat tempat makanan kucing. Setiap kali kamera menangkap video, program akan memproses gambar dan mendeteksi apakah ada kucing. Jika kucing terdeteksi, maka alarm akan berbunyi dan pesan notifikasi akan dikirim ke Telegram. Hasil dari pengujian ini digunakan untuk mengevaluasi apakah sistem sudah berjalan sesuai dengan tujuan.

Dengan metode seperti ini, diharapkan sistem dapat membantu pengguna dalam memantau kucing secara otomatis dan memberikan peringatan secara real-time.

HASIL DAN PEMBAHASAN

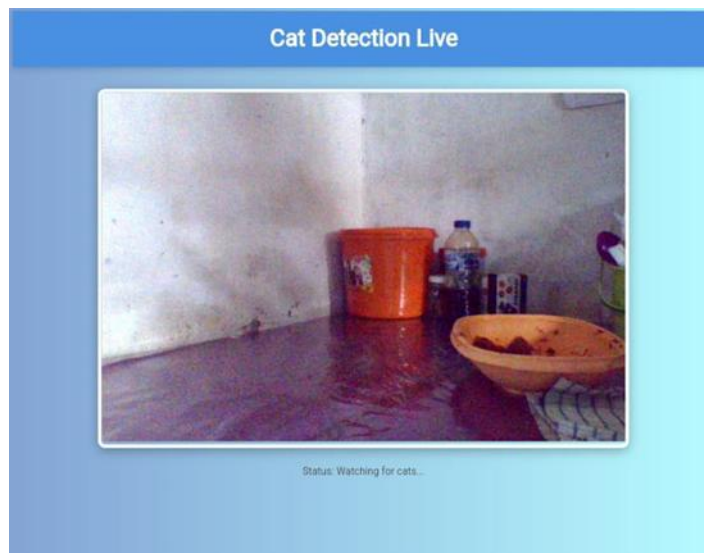
Hasil Implementasi Sistem

Setelah proses perancangan dan pengembangan sistem pendeteksi kucing menggunakan model YOLOv5, sistem berhasil dijalankan pada perangkat laptop dengan kamera internal laptop. Sistem mampu menampilkan video secara langsung di browser melalui aplikasi Flask dan mendeteksi keberadaan kucing secara real-time.

Ketika kucing terdeteksi, sistem akan menampilkan kotak (bounding box) berwarna biru pada objek kucing yang terdeteksi, mengeluarkan suara alarm, serta mengirimkan notifikasi ke Telegram secara otomatis. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem bekerja sesuai dengan tujuan awal. Seperti gambar di bawah, ketika kucing terdeteksi terdapat status yaitu "Cat detected! Sending Telegram & sounding alarm", terdapat pada gambar 2. Kemudian ketika kucing tidak terdeteksi di depan kamera tidak ada muncul bounding box, dan status "Watching For Cats", terdapat pada gambar 3.



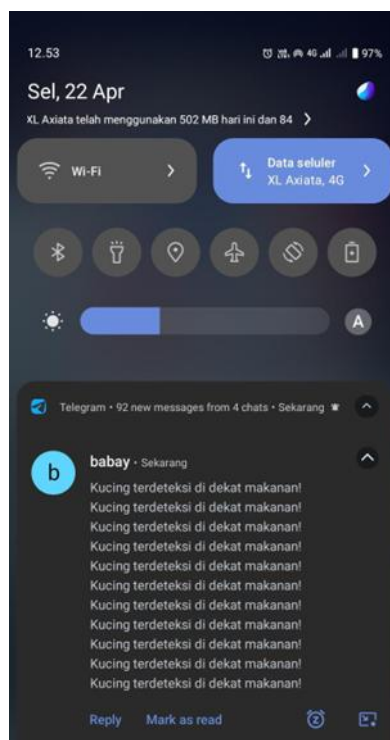
Gambar 2. Tampilan deteksi kucing dengan bounding box di video streaming. Kucing terdeteksi dengan kotak biru dan label confidence pada tampilan web.



Gambar 3. Tidak ada muncul bounding box ketika kucing tidak terdeteksi di dekat makanan.

Notifikasi Telegram dan Alarm

Fitur alarm akan aktif ketika kucing terdeteksi untuk pertama kalinya dalam satu sesi. Alarm berupa suara file alarm.mp3 yang diputar dari speaker laptop. Selain itu, sistem juga mengirimkan notifikasi teks ke akun Telegram pengguna sebagai peringatan bahwa kucing terdeteksi di sekitar makanan.



Gambar 4: Notifikasi yang dikirim ke Telegram ketika kucing muncul.

Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan dengan menghadirkan kucing ke depan kamera secara langsung. Sistem diuji pada beberapa kondisi pencahayaan, jarak, dan sudut pandang. Dari pengujian tersebut, sistem mampu mendeteksi kucing dengan baik pada pencahayaan cukup.

Pembahasan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian, sistem berhasil mendeteksi keberadaan kucing secara real-time. Pendeteksian dengan YOLOv5 dapat berjalan dengan cepat dan cukup akurat. Fitur notifikasi Telegram sangat membantu pengguna dalam menerima peringatan jarak jauh.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dari perancangan dan implementasi sistem deteksi kucing menggunakan model YOLOv5, dapat disimpulkan bahwa sistem berhasil menjalankan fungsinya dengan baik. Sistem mampu:

1. Menampilkan video streaming secara real-time dari kamera internal laptop ke halaman web menggunakan Flask.
2. Mendeteksi objek kucing secara langsung pada video dengan bantuan model YOLOv5.
3. Memberikan tanda kotak (bounding box) pada kucing yang terdeteksi.
4. Mengeluarkan suara alarm sebagai peringatan saat kucing terdeteksi.
5. Mengirimkan notifikasi otomatis ke aplikasi Telegram pengguna sebagai bentuk peringatan jarak jauh.

Secara umum, sistem ini dapat digunakan sebagai solusi sederhana untuk membantu pemilik rumah dalam memantau area tertentu dari gangguan kucing, terutama di sekitar makanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Putra, E., Losi, R. V., Sarif, M. I., & Harahap, S. P. N. (2024). Sistem informasi surat keterangan lulus sekolah berbasis web pada SMA Negeri 2 Binjai. *TECNOSCIENZA: Journal of Science and Technology*, 6(1), 10–20.
<https://ejournal.kahuripan.ac.id/index.php/TECNOSCIENZA/article/view/1100>
- Harahap, S., & Sumijan. (2021). Sistem pendukung keputusan penentuan jumlah dan kualitas sampah daur ulang menggunakan metode Weight Product. *Jurnal Informasi*

- dan Teknologi, 3(1), 47–52. <https://doi.org/10.37034/jidt.v3i1.107>
- Supiyandi, M. A. M., Azis, K., Abdillah, R., & Iskandar, S. N. (2024). Penerapan teknologi pengolahan citra dalam analisis data visual pada tinjauan komprehensif. Universitas Pembangunan Panca Budi. https://www.researchgate.net/publication/382644345_Penerapan_Teknologi_Pengolahan_Citra_dalam_Analisis_Data_Visual_pada_Tinjauan_Komprehensif
- Khairunnisa, P. A., Rizky, R. A., Ardiansyah, M. F., Rahman, M., Wijaya, H. S., & Ulil Albaab, M. R. (2024). Sistem pengolahan citra digital untuk mendeteksi ekspresi wajah secara real-time menggunakan YOLOv5. *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Sistem*, 8(1), 1–10. <https://ejurnal.kampusakademik.co.id/index.php/jirs/article/view/3917>
- Nugroho, B. P., Prihati, Y., & Galih, S. T. (2023). Implementasi algoritma YOLOv5 dalam rancangan aplikasi pendeteksi plat nomor kendaraan. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 5(2), 10–20. <https://journal.ipm2kpe.or.id/index.php/INTECOM/article/view/10376>
- Tim Peneliti. (2024c). Identifikasi jenis burung menggunakan YOLOv8 berbasis web Streamlit. *Proceeding INOTEK UNP Kediri*. <https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/download/4902/3334/18460>
- Tim Peneliti. (2024b). Optimasi deteksi objek dengan segmentasi dan data augmentasi pada hewan siput beracun menggunakan algoritma You Only Look Once (YOLO). *ResearchGate*. <https://www.researchgate.net/publication/379392837>
- 8Silitonga, R. C. H. (2020). Sistem pencegah hilangnya hewan peliharaan otomatis menggunakan OpenCV. *Open Library Telkom University*. <https://openlibrary.telkomuniversity.ac.id/pustaka/files/163935/bab1/sistem-pencegah-hilangnya-hewan-peliharaan-otomatis-menggunakan-opencv.pdf>
- Kumar, C. V., Akash, A. S., Darshan, N., Manjunatha, N., & Chethana, M. (2024). Animal intrusion detection system using YOLO v5 algorithm. *International Journal of Creative Research Thoughts*, 12(5), 1–7. <https://www.ijcrt.org/papers/IJCRT24A5183.pdf>
- Mustofa, C., Kurniawan, A. B., Afrinaldi, W., & Rosyani, P. (2024). Implementasi computer vision untuk klasifikasi gambar kucing dan anjing menggunakan OpenCV-Python. *Jurnal AI dan SPK: Jurnal Artificial Intelligent dan Sistem Penunjang Keputusan*, 1(4), 311–317. <https://jurnalmahasiswa.com/index.php/aidanspk/article/download/1483/983/3048>