

PENERAPAN *RASPBERRY PI* PADA ALAT PENGHITUNG TELUR BEBEK DI TERNAK ITIK KEMIRI BERBASIS *COMPUTER VISION*

Edzada Nayakapraja D, Very Kurnia Bakti, Muhammad Naufal
kamu@gmail.com

DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama
Jl. Mataram No. 09 Tegal
Telp/Fax (0823)352000

ABSTRAK

Abstrak - Kecerdasan buatan atau yang lebih dikenal dengan sebutan *Artificial Intelligence* (AI). Implementasi dari teknologi AI telah banyak digunakan, baik dalam teknologi *handphone flagship* maupun dalam dunia robotika. Salah satu cabang ilmu pengetahuan dari *Artificial Intelligence* adalah *computer vision* yang mempelajari disiplin ilmu tentang bagaimana komputer dapat mengenali objek yang diamati. Pada peternak bebek di wilayah Kota Tegal masih banyak yang menggunakan cara konvensional ketika menghitung telur, cara konvensional atau manual yang dimaksud yaitu pada saat panen para peternak harus menghitung telur satu persatu telur yang akan dipanen dan hal tersebut menghambat kinerja dalam kegiatan mereka, Dari permasalahan tersebut maka dibuat implementasi *computer vision* pada deteksi penghitung telur area peternakan bebek di wilayah margadana berbasis segmentasi Hasil yang akan diperoleh dari penelitian ini adalah mengetahui cara kerja *computer vision*, yang dimana salah satunya metode Haar *Cascade Classifier* adalah salah satu algoritma yang digunakan untuk mendeteksi sebuah objek, salah satunya yaitu api dengan menggunakan metode ini dapat meningkatkan ketelitian dalam proses penghitungan telur sehingga dapat mendeteksi yang mana telur dan bukan bukan telur yang akan dihitung.

Kata Kunci: *Computer vision*, *Haar Cascade Classifier*, Telur, *Artificial Intelligence*

1. Pendahuluan

Kota Tegal adalah salah satu Kota yang terletak di Provinsi Jawa Tengah Indonesia yang memiliki luas 876,10 km². Kota Tegal didominasi dengan lahan perdagangan, pertanian, peternakan, dan perikanan, salah satu wilayah yang terdapat lahan peternakan yaitu wilayah Pesurungan dan Sumurpanggung, Margadana yang merupakan suatu wilayah yang ada di wilayah Kota Tegal yang di dominasi lahan peternakan, maka tak jarang penduduk di kelurahan Margadana rata-rata bermata pencaharian peternak.

Pada peternak bebek di wilayah Kota Tegal masih banyak yang menggunakan cara konvensional ketika menghitung telur, cara konvensional atau manual yang dimaksud yaitu pada saat panen para peternak harus menghitung telur satu persatu telur yang akan dipanen, kemudian telur tersebut ditaruh di tempat wadah telur. Hal tersebut untuk mempermudah peternak menghitung telur atau menyortir telur supaya dapat mengetahui jumlah telur yang sudah dihitung, namun dengan cara panen tersebut masih menimbulkan berbagai masalah yang

terjadi diantaranya yaitu telur-telur tersebut dapat perhitungannya, dan peternak biasanya lupa berapa telur yang sudah disortir yang itu membuat perhitungan terhambat dan kurang efektif efisiensi[1].

Teknologi digital mengalami perkembangan yang sangat cepat, dimana hampir setiap aspek kehidupan manusia membutuhkan teknologi komputasi guna untuk meringankan pekerjaan manusia. Salah satu bidang ilmu penelitian yang berkembang pesat adalah kecerdasan buatan atau yang lebih dikenal dengan sebutan *Artificial Intelligence* (AI). Implementasi dari teknologi AI telah banyak digunakan, baik dalam teknologi *handphone flagship* maupun dalam dunia robotika. Salah satu cabang ilmu pengetahuan dari *Artificial Intelligence* adalah *computer vision* yang mempelajari disiplin ilmu tentang bagaimana komputer dapat mengenali objek yang diamati[2].

2. Metodologi Penelitian

Prosedur penelitian adalah langkah-langkah yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam melakukan kegiatan penelitian. Dalam penelitian ini menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) yang terdiri dari 3 tahapan yaitu Analisis Persyaratan, Design Workshop (Pemodelan), Implementasi (Konstruksi). Alasan menggunakan metode RAD adalah karena Metode ini merupakan gabungan dari bermacam-macam teknik pengembangan *joint application* untuk mempercepat pengembangan sistem/aplikasi sehingga waktu yang diperlukan relatif lebih cepat. Tahapan - tahapan model RAD dapat dilihat seperti pada Gambar 1



Gambar 1 Desain RAD

1. Analisis Persyaratan

Tahapan Analisis Persyaratan bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan, batasan dan objektivitas dari sistem yang akan dibangun dengan mengumpulkan data. Teknik pengumpulan yang digunakan adalah observasi, dokumentasi, wawancara dan studi literatur berkaitan dengan Telur Bebek pada peternak di Wilayah Desa Margadana dan dampak negatif dari penghitungan telur yang masih menggunakan cara konvensional di peternakan dan hal itu dapat merugikan peternak telur bebek pada saat penghitungan telur dilakukan. Setelah mendapatkan data dan mengetahui kebutuhan sistem untuk membantu meminimalisir risiko terjadinya kekeliruan saat menghitung maka didapatkan solusi mengenai spesifikasi Sistem Penghitung Telur Bebek berbasis *Computer vision* dengan

menggunakan metode *Haar Cascade Classifier*.

2. Design Workshop (Pemodelan)

Pada tahapan Pemodelan bertujuan untuk merancang semua kegiatan dalam arsitektur sistem secara keseluruhan dan meningkatkan pemahaman atas masalah berdasarkan analisis-analisis yang dilakukan. Pada Tahap ini peneliti merancang semua kegiatan yang melibatkan identifikasi dan deskripsi abstraksi Sistem Penghitung Telur Bebek berbasis *Computer vision* dengan menggunakan metode *Haar Cascade Classifier* secara keseluruhan 20 yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman atas masalah berdasarkan analisis yang dilakukan. Penelitian ini merancang aktivitas yang dilakukan dengan digambarkan berupa deskripsi proses model struktural dan model perilaku, serta desain interaksi komputer.

3. Implementasi

Hasil dari penelitian ini akan diuji cobakan secara awal untuk menilai seberapa baik produk Sistem Pada Alat Penghitung Telur bebek menggunakan *Raspberry Pi* berbasis *Computer Vision* dengan menggunakan metode *Haar Cascade Classifier* yang telah dibuat serta memperbaiki bila ada kesalahan kesalahan yang yang terjadi. Kemudian hasil dari uji coba tersebut akan diimplementasikan.

Pengimplementasiannya adalah sasaran utama dibuatnya alat ini yaitu kepada Peternak bebek.

Perancangan sistem penghitung telur ini memonitoring penghitungan telur bebek dengan konveyor menggunakan *webcam* yang sudah di program dengan *Python* menggunakan *Raspberry Pi*. Kemudian hasil rancangan diimplementasikan ke dalam kode program dengan *Website* sebagai *output*.

3. Hasil Dan Pembahasan

1. Implementasi Sistem

Setelah melakukan analisis permasalahan dan telah dibuatnya sebuah sistem yang dapat menjawab permasalahan yang ada, maka tahap

selanjutnya adalah implementasi sistem. Pada tahap ini peneliti menerapkan penggunaan alat yang telah dibuat untuk diimplementasikan sebagai Penghitung Telur Bebek Di Peternakan Itik menggunakan *Raspberry Pi*.

Algoritma *Harr Cascade Classifier* adalah salah satu algoritma yang digunakan untuk mendeteksi sebuah objek. Pengenalan telur yang diusulkan menggunakan objek telur yang bervariasi posisinya dari hasil capture pada sebuah komputer atau menggunakan webcam laptop.

1. Implementasi Perangkat Keras

Implementasi perangkat keras merupakan suatu proses instalasi alat atau alat yang telah dirakit dan digunakan sebagai sistem Penghitung Telur Bebek Di Peternakan Itik menggunakan *Raspberry Pi*.

Adapun perangkat keras yang digunakan unntuk memenuhi kriteria dalam penngoperasian adalah sebagai berikut:

1. *Raspberry Pi*
2. Motor DC
3. *Pi Camera*
4. Motor Servo
5. *Relay*
6. Kabel jumper
7. Adaptor USB
8. Lcd i2c

Berikut rancang bangun alat penghitung telur bebek menggunakan *Raspberry Pi*.



Gambar 2 Hasil Prototype Proyek

2. Hasil Pengujian

Pengujian pada alat ini dimaksudkan untuk menguji semua elemen-elemen perangkat keras yang dibuat apakah sudah sesuai dengan apa yang diharapkan. Dari hasil pengujian bahwa rancang bangun alat penghitung telur bebek di ternak itik menggunakan *Raspberry Pi* ini sudah dapat bekerja dengan baik.

3. Rencana Pengujian

Pengujian alat penghitung telur bebek ini dilakukan dengan cara *Pi Camera* memonitoring alat penghitung telur secara *realtime* kemudian apabila terdeteksi telur makaservo akan memilah bahwa itu telur atau bukan telur.

4. Pengujian

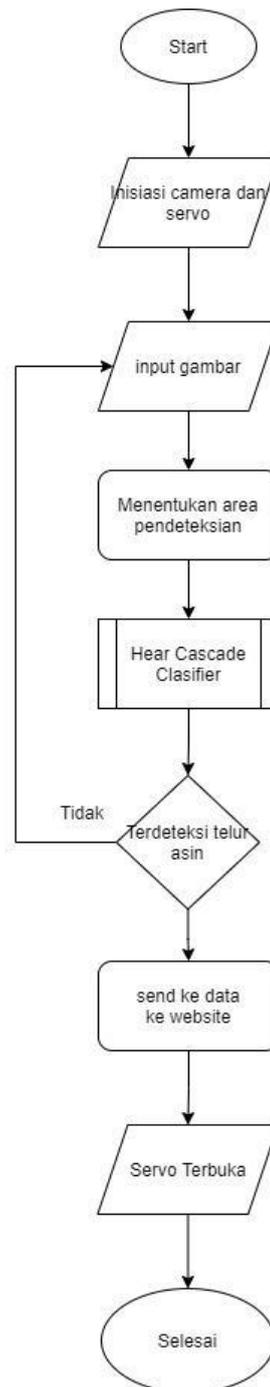
Hasil Pengujian alat penghitung telur bebek menggunakan *Raspberry Pi* dapat dilihat pada tabel 5

Tabel 5 Hasil Pengujian Alat

| No | Foto | Deteksi | Hasil |
|--------------------------|---|--|---------------------------------------|
| mor Pen guji an | Telur | Telur Bebek <i>Computer Vision</i> | |
| il - |  | "Ya" Terdeteksi telur bebek | Telur terhitung +1 dan masuk |

| | | | |
|----|---|---|-----------------------|
| 3. |  | "Ya" sistem mendeteksi telur bebek. motor servo membuka dikarenakan false positive. | Terhitung telur +1 |
| 4. |  | "Tidak" sistem tidak mendeteksi telur bebek, servo tidak membuka karena False negative. | Telur tidak terhitung |

4. Flowchart



Gambar 3 Flowchart

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan maka dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain:

1. Alat penghitung telur bebek dengan menggunakan *Raspberry*

Pi dilakukan menggunakan *Pi Camera* yang digunakan untuk memonitoring alat penghitung telur bebek dan menangkap objek telur apabila melewati camera tersebut.

2. Sistem penghitung telur berbasis *Computer Vision* dengan *Raspberry Pi* dapat diintegrasikan dengan penambahan Motor Servo untuk memilih atau memisahkan telur.
3. Alat dapat memberikan notifikasi hasil perhitungan telur dari hasil validasi *Computer Vision* dan Motor Servo.

5. Daftar Pustaka

- [1] P. Ilmiah, "Alat pemilah kualitas telur berbasis android," 2020.
- [2] I. Kuswardayan and W. N. Khotimah, "Implementasi Artificial Intelligence pada Game Defender of Metal City dengan Menggunakan Finite State Machine," vol. 6, no. 2, pp. 640–645, 2017.
- [3] S. Abidin, "Deteksi Wajah Menggunakan Metode Haar Cascade Classifier Berbasis Webcam Pada Matlab," pp. 21–27.
- [4] A. Hanafie and U. I. Makassar, "TELUR OTOMATIS," no. February, 2021, doi: 10.47398/iltek.v15i01.498
- [5] A. Chintami, D. Aksa, N. Alam, and A. Sandy, "TELUR OTOMATIS," vol. 15, no. April, pp. 1–4, 2020.
- [6] S. Pemantauan, R. Laboratorium, D. Raspberry, P. Camera, and D. Libertin, "SISTEM PEMANTAUAN RUANGAN LABORATORIUM," vol. 2, no. 1, pp. 11–16, 2020.
- [7] M. A. Atmega, "Elevator atau Lift," vol. 4, no. 3, pp. 100–112, 2013.
- [8] A. M. A. Bijaksana and M. N. A. M, "PROTOTYPE PENGATUR KECEPATAN MOTOR DC KR-20 BERBASIS ARDUINO UNO 328P MENGGUNAKAN REMOTE IR TSOP 1738," vol. 12, 2017.
- [9] "[1][2][3]," vol. 06, no. 03, pp. 118–127, 2018.
- [10] A. Hilal, S. Manan, F. Teknik, and U. Diponegoro, "PEMANFAATAN MOTOR SERVO SEBAGAI PENGGERAK CCTV UNTUK MELIHAT ALAT-ALAT MONITOR DAN KONDISI PASIEN DI RUANG ICU," vol. 17, no. 2, pp. 95–99, 2013.