

IMPLEMENTASI INCEPTIONV4 DALAM IDENTIFIKASI KESEGRAN DAGING SAPI

Uung Ungkawa^{1*}, Maulana Jumentara¹

¹Institut Teknologi Nasional Bandung

Email : uung@mhs.itenas.ac.id

Received 24 01 2024 | Revised 31 01 2024 | Accepted 31 01 2024

ABSTRAK

Daging sapi, sebagai salah satu sumber utama protein hewani yang penting bagi kesehatan manusia, kerap kali menjadi subjek praktek tidak bermoral oleh sejumlah pedagang yang mencampurnya dengan daging yang sudah tidak layak konsumsi. Dampak dari tindakan ini memberikan kerugian kepada masyarakat umum, yang menghadapi kesulitan dalam membedakan antara daging yang masih segar dan yang sudah tidak layak dikonsumsi. Dalam upaya untuk meningkatkan efisiensi proses pemeriksaan dan memastikan kesegaran daging sapi, diperlukan sebuah sistem identifikasi yang handal. Penelitian ini mencakup penerapan model arsitektur Inception-V4 sebagai pendekatan untuk mengevaluasi kesegaran daging. Selanjutnya, dilakukan identifikasi kesegaran daging dengan menggunakan dataset berisi 1000 citra gambar, yang dibagi menjadi dua kelas utama, yaitu daging segar dan daging busuk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model yang diimplementasikan berhasil mencapai tingkat akurasi tertinggi pada uji coba, dengan mencapai hasil sebesar 90% pada pengujian keakuratan.

Kata kunci: Daging Sapi, Deep Learning, Convolutional Neural Network(CNN), InceptionV4

ABSTRACT

Beef, as one of the main sources of animal protein essential for human health, is often the subject of unscrupulous practices by some traders who mix it with meat that is no longer fit for consumption. The impact of this practice is detrimental to the general public, who face difficulties in distinguishing between fresh and unfit for consumption meat. In an effort to improve the efficiency of the inspection process and ensure the freshness of beef, a reliable identification system is required. This research includes the application of the Inception-V4 architectural model as an approach to evaluate the freshness of meat. Furthermore, meat freshness identification is performed using a dataset of 1000 images, which are divided into two main classes, namely fresh meat and spoiled meat. The results showed that the implemented model successfully achieved the highest level of accuracy in the pilot test, achieving a result of 90% in the accuracy test.

Keywords: Beef, Deep Learning, Convolutional Neural Network(CNN), InceptionV4

1. PENDAHULUAN

Daging merupakan salah satu komponen penting dalam pola konsumsi manusia, mengandung protein dan vitamin yang sangat diperlukan untuk menjaga kesehatan dan stamina. Meskipun data statistik menunjukkan peningkatan konsumsi daging sapi secara nasional, permasalahan terkait daging busuk di Kota Bandung pada tahun 2015 menggarisbawahi kesulitan dalam memilih daging berkualitas. Tantangan ini muncul akibat praktek tidak etis pedagang yang mencampurkan daging busuk untuk keuntungan pribadi.

Proses evaluasi kualitas daging yang masih dilakukan secara manual membutuhkan waktu lama dan sering kali memberikan hasil yang kurang akurat. Pengelompokan daging berdasarkan faktor harga dan kualitas, dengan kriteria utama seperti tingkat lemak, warna, dan kerapatan daging, menjadi dasar untuk pengambilan keputusan.

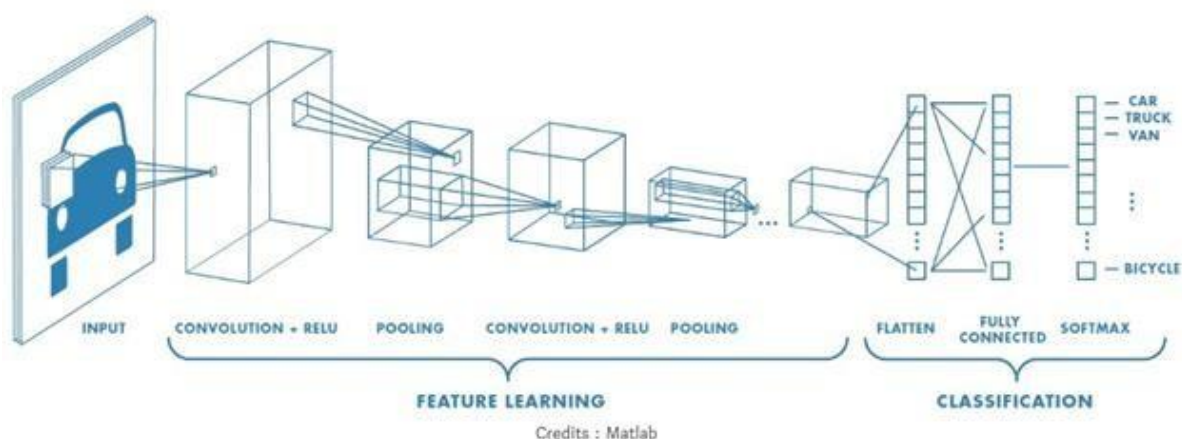
Dari paparan kasus diatas maka tidak heran banyak Masyarakat yang mengalami kecurangan dari pedagang nakal dengan mencampurkan daging busuk lalu dijual belikan dipasaran.

Oleh karena itu, untuk mengurangi kasus pedagang yang nakal diperlukan suatu pendekatan baru yang lebih efisien dan akurat dengan membuat suatu sistem dalam mengidentifikasi kesegaran daging sapi.

2. METODOLOGI

2.1 Convolutional Neural Network (CNN)

Convolutional Neural Network (CNN) merupakan jenis jaringan saraf yang mendominasi berbagai tugas dalam bidang visi komputer dan telah menarik perhatian lintas disiplin ilmu. CNN dirancang untuk secara otomatis dan adaptif memahami struktur hierarki spasial elemen dengan menggunakan propagasi mundur melalui berbagai blok penyusun, seperti lapisan konvolusional, lapisan komposit, dan lapisan sepenuhnya terhubung. Secara matematis, CNN terdiri dari tiga jenis lapisan atau blok penyusun utama, yaitu lapisan konvolusional dan sambungan yang bertanggung jawab atas ekstraksi fitur, serta lapisan sepenuhnya terhubung yang memetakan fitur yang diekstraksi ke keluaran akhir, seperti

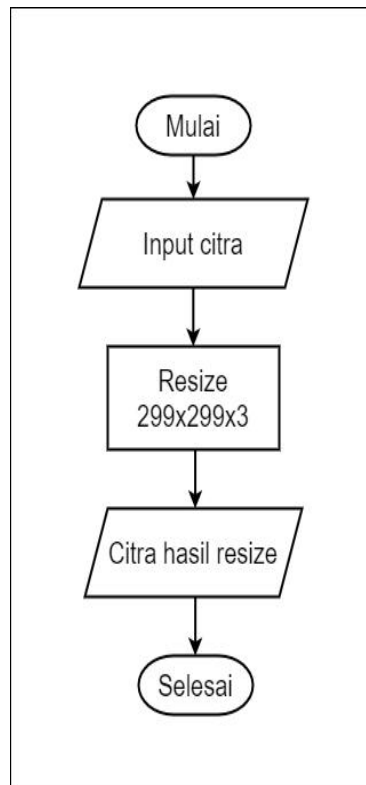


hasil klasifikasi.

Gambar 1 CNN

2.2 Resize Image

Resize merupakan langkah untuk menyesuaikan dimensi gambar, di mana dimensi piksel yang awalnya beragam akan diubah menjadi 299x299 piksel dengan format warna RGB tiga channel. Hasil resize ini akan digunakan sebagai citra input pada langkah berikutnya. Selanjutnya, dilakukan proses pelabelan citra.



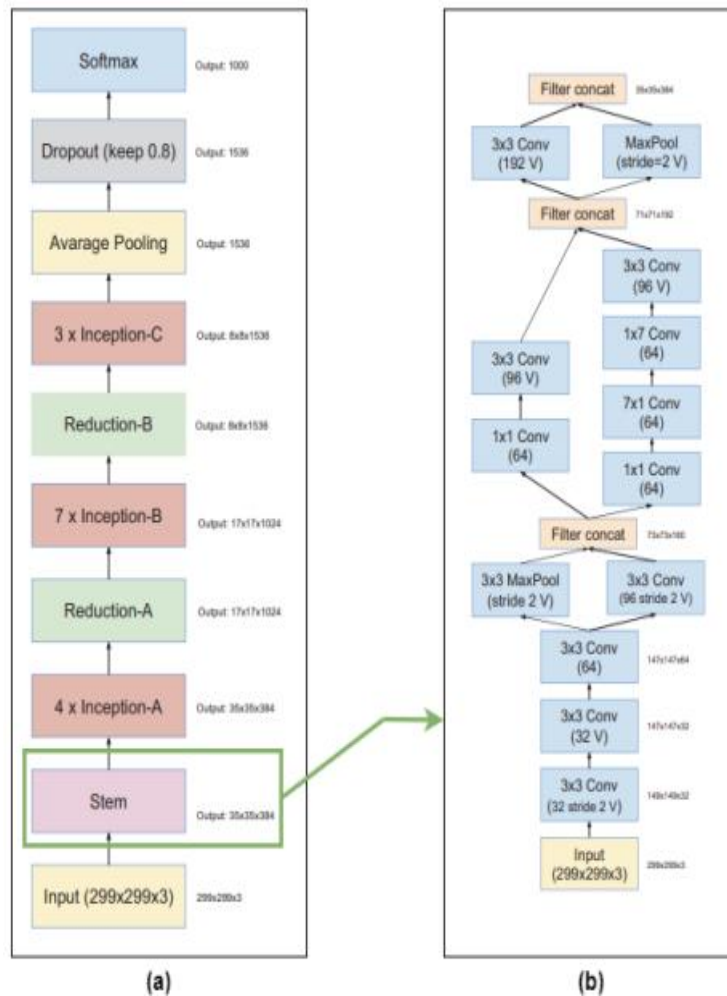
Gambar 2 Resize Image

Pada Gambar menunjukkan flowchart dari preprocessing, berikut penjelasan dari masing-masing tahapan pada proses preprocessing :

1. Langkah pertama adalah menginput citra dari dataset daging sapi.
2. Ukuran gambar diubah menjadi ukuran 299x299 piksel dengan angka 3 menunjukkan channel warna pada gambar yang digunakan yaitu RGB (Red, Green dan Blue).
3. Kemudian output yang dihasilkan dari proses adalah hasil citra berukuran 299x299x3

2.3 InceptionV4

Inception-v4 adalah iterasi Inception yang tidak memiliki koneksi residual, tetapi memiliki kinerja pengenalan citra yang unggul. Arsitektur Inception-v4 sederhana dan memiliki lebih banyak modul yang seragam dibandingkan dengan Inception-v3. Terdapat 3 modul pada Inception-v4 yang secara kasual mirip dengan modul pada Inception-v2 (Akbar et al., 2020). Pengembangan dari InceptionV3, Inception-V4 terdiri dari blok-blok seperti stem, A, B, dan C, serupa dengan versi sebelumnya, dan juga mencakup reduction block yang berguna untuk mengubah lebar dan tinggi grid. Perbedaannya dengan versi sebelumnya terletak pada blok stem dan beberapa perubahan kecil pada blok C. InceptionV4 menerima input berukuran 299x299x3.



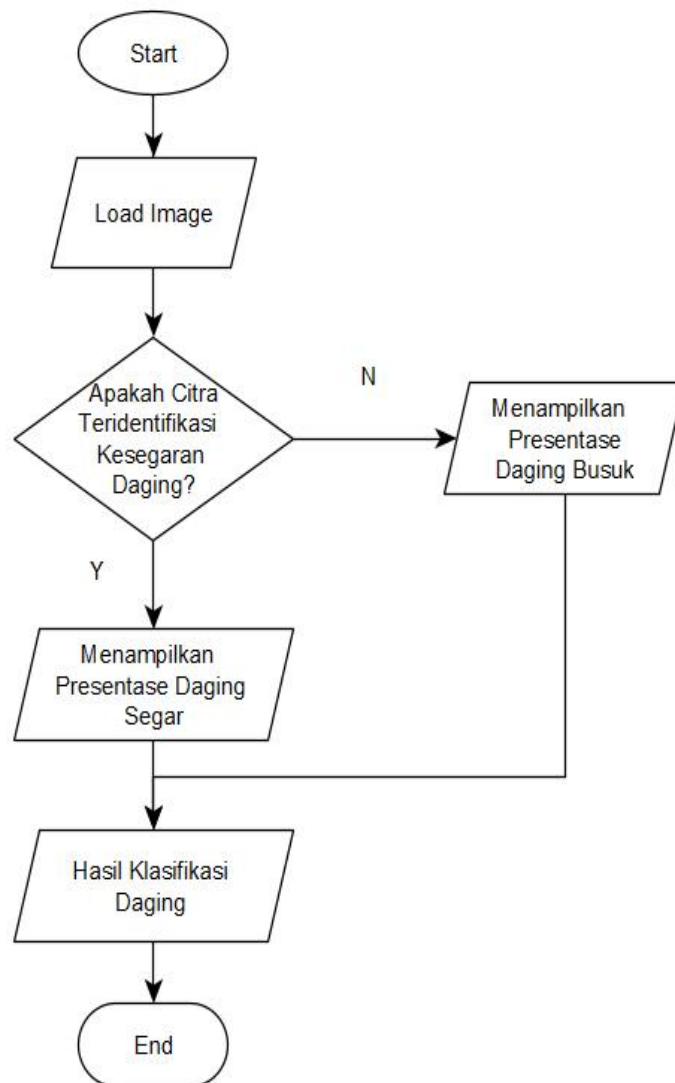
Gambar 3 Arsitektur Inception-V4

2.4 Dataset

Jumlah citra berjumlah 1000 , pada setiap kelas dibagi menjadi 2 yaitu fresh 500 dan spoiled 500 citra dengan format JPG.

no	Kelas	Gambar	Jumlah data	Deskripsi
1	Meat Fresh		500	<u>Daging Segar</u>
2	Meat Spoiled		500	<u>Daging Busuk</u>

Gambar 4 Dataset



Gambar 5 Flowchart Sistem

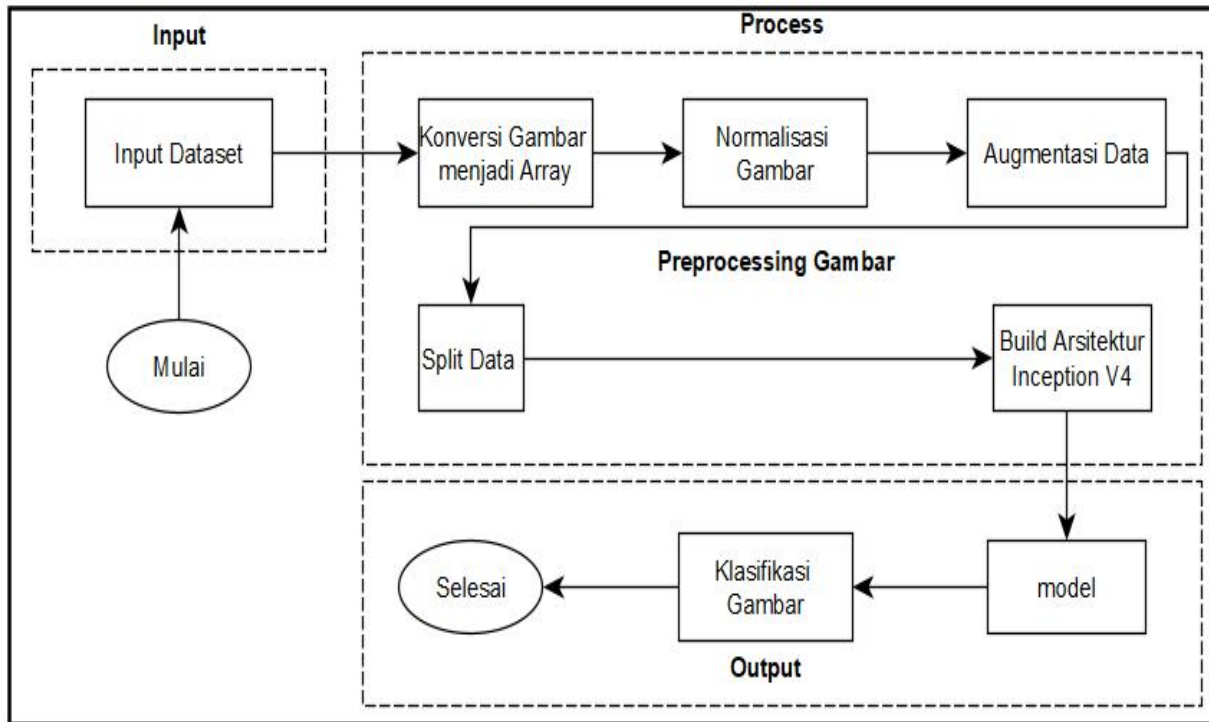
2.5 Flowchart Sistem

Gambar merupakan flowchart program, dijelaskan alur dari program yang akan dirancang.

- Menginputkan citra daging sapi untuk diidentifikasi kesegaran daging.
- Jika citra daging segar maka akan menampilkan persentase daging segar dan jika citra daging busuk maka akan menampilkan persentase daging busuk.
- Menampilkan hasil dari klasifikasi kesegaran daging

2.6 Blok diagram

Berikut merupakan blok diagram yang ditunjukkan pada gambar 1



Gambar 6 Blok Diagram

Berdasarkan Blok diagram tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut di mulai dengan tahapan proses Training:

1. Pengumpulan Data

Mengumpulkan dataset berupa citra digital dari daging sapi.

2. Input Data

Inputkan dataset yang telah dikumpulkan

3. Processing Data

(1) Mengkonversi gambar menjadi array untuk mempermudah pemrosesan.

(2) Melakukan normalisasi gambar untuk menghilangkan perbedaan intensitas warna dan memastikan gambar memiliki rentang nilai yang sama.

(3) Melakukan augmentasi gambar untuk menambah variasi pada data dan meningkatkan keberagaman data yang digunakan

(4) Melakukan Split data, memisahkan data menjadi data training dan data testing dengan perbandingan yang telah ditentukan

(5) Build arsitektur inception v4 dibangun sebagai struktur model yang akan digunakan untuk klasifikasi citra.

4. Output

(1) Model pada tahap sebelumnya model akan di simpan menjadi output model.h5

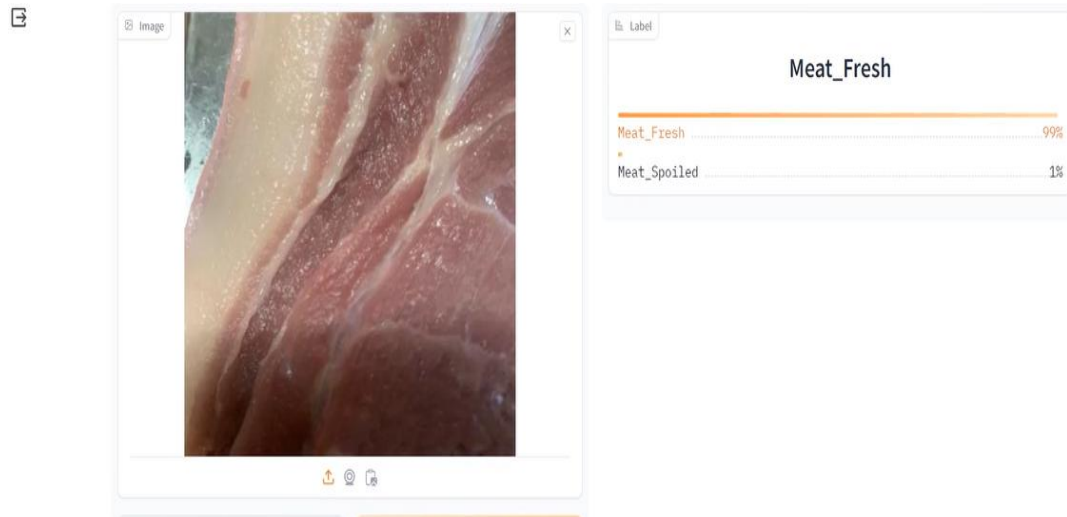
(2) Evaluasi Model mengevaluasi akurasi, presisi, recall, dan metrik lainnya untuk mengetahui seberapa baik model yang telah dibangun dan mengukur kinerja model dengan

membandingkan hasil klasifikasi dengan label yang sebenarnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

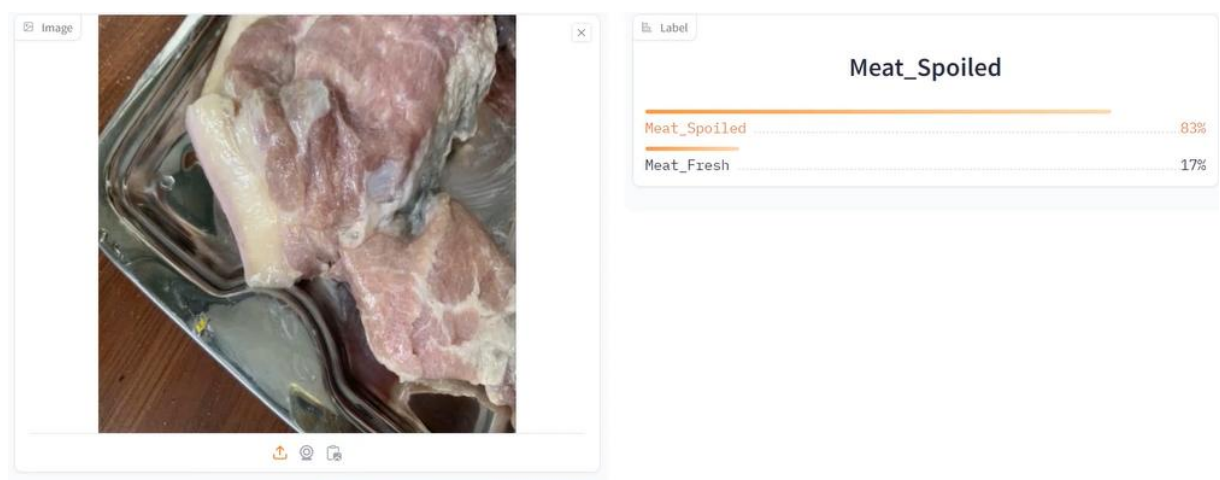
Pengujian di lakukan terhadap Daging Segar dan Busuk berikut adalah Hasil Pengujian :

3.1 Pengujian Daging sapi segar dan Daging busuk



Gambar 7 Hasil Daging Sapi Segar (Fresh)

Pada tabel 1 di tunjukan bahwa pengujian dengan menggunakan daging sapi segar berhasil terdeteksi dengan benar di mana setiap daging segar diinputkan dan teridentifikasi daging sapi segar dengan benar sesuai dengan data yang sudah di inputkan/terdaftar di database dan nilai akurasi keberhasilan yaitu 90%.



Gambar 2 Hasil Daging Sapi Busuk (Spoiled)

Pada tabel 2 di tunjukan bahwa pengujian dengan menggunakan daging sapi segar berhasil terdeteksi dengan benar di mana setiap daging busuk diinputkan dan teridentifikasi daging

sapi segar dengan benar sesuai dengan data yang sudah di inputkan/terdaftar di database dan nilai akurasi keberhasilan yaitu 90%.

Daging Sapi Segar

Tabel

Tipe Daging	Terdeteksi
Fresh 001	✓
Fresh 002	✓
Fresh 003	✓
Fresh 004	✓
Fresh 005	✓
Fresh 006	✓
Fresh 007	✓
Fresh 008	×
Fresh 009	✓
Fresh 010	✓

Pada pengujian daging sapi segar yang ditunjukkan table 1 mendapatkan akurasi 90%

Daging Sapi Busuk

Tabel

Tipe Daging	Terdeteksi
Spoiled 001	✓
Spoiled 002	✓
Spoiled 003	✓
Spoiled 004	✓
Spoiled 005	✓
Spoiled 006	✓
Spoiled 007	✓
Spoiled 008	✓
Spoiled 009	✓
Spoiled 010	×

Pada pengujian daging sapi busuk yang ditunjukkan table 1 mendapatkan akurasi 90%

4. KESIMPULAN

kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Dalam kesimpulan jurnal ini, dapat disimpulkan bahwa model atau metode yang diterapkan berhasil mencapai tingkat akurasi sebesar 90% pada analisis 20 data yang digunakan.
2. Hasil ini menunjukkan bahwa model atau sistem yang digunakan berhasil secara efektif membedakan antara daging yang masih segar dan yang sudah tidak layak konsumsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, N. H. (2016). *SISTEM IDENTIFIKASI KUALITAS DAGING SAPI DENGAN METODE PENGOLAHAN CITRA MENGGUNAKAN TELEPON SELULER DENGAN SISTEM OPERASI ANDROID*.
- Al-Jabbar, H. M. (2021). *Sistem Klasifikasi Kesegaran Daging Sapi berdasarkan Citra menggunakan Metode Naïve Bayes berbasis Raspberry Pi*.
- Cahyani, D. R. (2015, July 3). *Disita, Daging Busuk di Bandung Dijual ke Kafe dan Restoran*. Retrieved from Disita, Daging Busuk di Bandung Dijual ke Kafe dan Restoran: <https://nasional.tempo.co/read/680875/disita-daging-busuk-di-bandung-dijual-ke-kafe-dan-restoran>