

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu berfungsi untuk membandingkan hasil penelitian yang ada saat ini dan untuk mencari inspirasi baru bagi penelitian yang akan datang. Selain itu, penelitian terdahulu akan membantu penelitian yang ada saat ini untuk menunjukkan orisinalitasnya (Triono, 2019). Penelitian terdahulu berperan penting dalam mengarahkan dan memperkaya penelitian saat ini. Dengan mempelajari penelitian terdahulu, peneliti dapat memahami konteks sejarah dan perkembangan pengetahuan dalam bidangnya, mengidentifikasi celah pengetahuan yang belum terjawab, serta membangun landasan teoritis yang kuat. Selain itu, penelitian terdahulu membantu peneliti untuk menghindari duplikasi penelitian yang sudah ada, mengidentifikasi metode penelitian yang relevan, dan meningkatkan kualitas penelitian dengan mengambil dari pengalaman peneliti sebelumnya. Dengan demikian, penelitian terdahulu merupakan langkah kunci dalam proses penelitian yang mendukung pengembangan pengetahuan dan kontribusi yang lebih baik dalam bidangnya.

**Tabel 2.1** Rangkuman Penelitian Terdahulu

No	Nama Penulis	Judul	Metode	Rangkuman Penelitian
1	(Chowanda & Sutoyo, 2019)	<i>Deep Learning</i> untuk Klasifikasi Tempat Visual Indonesia dengan <i>Convolutional Neural Network</i>	<i>Convolutional Neural Network (CNN)</i>	<b>Tujuan:</b> Penelitian ini bertujuan untuk klasifikasi tempat berdasarkan gambar yang ada di Indonesia menggunakan arsitektur CNN. <b>Kelebihan dan Kekurangan:</b> 1. Menggunakan 2.404 citra dan di augmentasi menjadi 16.828 citra. Selain itu juga membandingkan 3 arsitektur CNN yaitu VGG-16, VGG-19, dan GoogleNet. Menerapkan <i>fine-tuning</i> untuk meningkatkan akurasi model dan mendapatkan akurasi 92%.
2	(Maulana & Rochmawati, 2020)	Klasifikasi Buah Dengan <i>Convolutional Neural Network</i>	<i>Convolutional Neural Network (CNN)</i>	<b>Tujuan:</b> Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan arsitektur CNN untuk mengklasifikasi citra buah. <b>Kelebihan dan Kekurangan:</b> 1. Menggunakan Metode <i>Convolutional Neural Network</i> yang terdiri dari 3 lapisan konvolusi, dan pada <i>fully connected layer</i> menggunakan Algoritma ANN ( <i>Artificial Neural</i>

				<p><i>Network</i>) yang memiliki 2 <i>hidden layer</i>. Akurasi yang didapat dari model yang sudah dilatih mendapatkan hasil maksimal yaitu 97,97%. Namun, tidak ada gambaran data yang digunakan. Dan <i>Hyperparameter</i> yang dijelaskan pada penelitian ini hanya <i>epoch</i>.</p>
3	(Rahmi et al., 2020)	Klasifikasi Mutu Daging Berdasarkan Warna	<i>K-Nearest Neighbor (KNN)</i>	<p><b>Tujuan:</b> Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasi kualitas daging berdasarkan warna menggunakan metode <i>K-Nearest Neighbor</i> (KNN) dan ekualisasi histogram dan <i>binary</i>.</p> <p><b>Kelebihan dan Kekurangan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Terdapat penjelasan terkait penilaian standar warna daging, warna lemak, dan <i>marbling</i>. Penilaian standar dibantu dengan metode ekualisasi histogram dan <i>binary</i>. Namun, kurangnya kejelasan keberhasilan dari penelitian tersebut.</li> </ol>
4	(Prabowo et al., 2021)	Klasifikasi Kesegaran Daging Menggunakan GLCM dan KNN	<i>Metode GLCM dan K-Nearest Neighbor (KNN)</i>	<p><b>Tujuan:</b> Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasi daging segar dan busuk menggunakan ekstraksi fitur dengan metode <i>Gray-Level Co-Occurrence Matrix</i> (GLCM) dan klasifikasi yang memanfaatkan metode <i>K-Nearest Neighbor</i> (KNN).</p> <p><b>Kelebihan dan Kekurangan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hasil klasifikasi kesegaran daging sapi mendapatkan persentase rata-rata cukup tinggi yaitu 82%.</li> </ol>
5	(Riftiarrasyid et al., 2021)	Klasifikasi Mutu Daging Dengan Metode GLCM dan DNN	<i>Deep Neural Network dan Gray Level Co-Occurrence</i>	<p><b>Tujuan:</b> Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasi kesegaran daging sapi segar dan busuk menggunakan metode <i>Grey Level Co-Occurrence Matrix</i> (GLCM) dan diproses klasifikasi dengan metode <i>Deep Neural Network</i> (DNN).</p> <p><b>Kelebihan dan Kekurangan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggunakan 948 citra daging sapi segar dan 948 citra daging sapi tidak segar. Tahap pelatihan dilakukan dengan jumlah epoch sebanyak 150 dan mendapatkan hasil akurasi yaitu 93.46%.</li> </ol>
6	(Rizky pratama, 2021)	Klasifikasi Daging Berdasarkan Warna Dengan Metode <i>Otsu</i> dan Jarak <i>Euclidean</i>	<i>K-Nearest Neighbor</i>	<p><b>Tujuan:</b> Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasi kesegaran daging sapi segar dan busuk menggunakan metode <i>Otsu</i> untuk memisahkan citra daging dan lemak, dan klasifikasi dengan metode <i>K-Nearest Neighbor</i> (KNN).</p> <p><b>Kelebihan dan Kekurangan:</b></p>

				<p>1. Menggunakan 50 citra untuk pengujian. Model dapat menghasilkan akurasi sebesar 92% untuk pendeteksi daging sapi, 86% untuk pendeteksi lemak. Namun untuk klasifikasi dengan metode KNN mendapat akurasi 74% untuk mengklasifikasi daging sapi, dan 41% untuk lemak sapi.</p>
7	(Irfansyah et al., 2021)	Arsitektur <i>Convolutional Neural Network</i> (CNN) <i>AlexNet</i> Pendeteksi Hama Pada Daun Tanaman Kopi	<i>Convolutional Neural Network</i> (CNN)	<p><b>Tujuan:</b> Penelitian ini bertujuan untuk membantu petani kopi mengidentifikasi penyakit pada tanaman kopi dengan menerapkan metode <i>Convolutional Neural Network</i> (CNN) arsitektur AlexNet.</p> <p><b>Kelebihan dan Kekurangan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggunakan 300 citra yang dibagi menjadi 3 <i>class</i> dan menggunakan <i>splitting</i> data 80:20 untuk pelatihan dan pengujian. Dengan menggunakan CNN arsitektur Alexnet, hasil dari pengujian model yang sudah dilatih mendapat akurasi sebesar 81,6%.</li> </ol>
8	(Siti Ramadhani, Jasril, 2022)	Implementasi <i>Random Forest</i> pada Klasifikasi Daging	<i>Random Forest</i>	<p><b>Tujuan:</b> Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah aplikasi pengenalan citra untuk mengklasifikasi daging babi dan sapi.</p> <p><b>Kelebihan dan Kekurangan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dengan menggunakan tiga metode yaitu <i>Hue Saturation Value</i> (HSV), <i>Local Binary Pattern</i> (LBP), dan <i>Random Forest</i>, model yang dibuat berhasil mendapatkan akurasi sebesar 78,22%.</li> </ol>
9	(Rahman & Dafitri, 2022)	Implementasi <i>Convolutional Neural Network</i> untuk Ketersediaan Lahan Parkir	<i>Convolutional Neural Network</i>	<p><b>Tujuan:</b> Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi ketersediaan ruang parkir menggunakan teknologi <i>computer vision</i>.</p> <p><b>Kelebihan dan Kekurangan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggunakan 6.413 citra slot parkir yang terdiri dari 4,781 slot terisi kendaraan dan 1,632 slot kosong. Selain itu, merancang arsitektur CNN yang diberi nama ParkingNet, dan dibandingkan dengan salah satu arsitektur CNN yaitu mAlexnet. Hasil dari arsitektur ParkingNet mendapatkan akurasi 98,7% yang artinya mengungguli akurasi dari arsitektur mAlexnet yang hanya sebesar 98,02%</li> </ol>
10	(Hanifa et al., 2023)	Aplikasi Fishku: Deteksi Kesegaran Ikan	CNN dengan arsitektur MobilenetV2	<p><b>Tujuan:</b> Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasi kesegaran ikan laut yaitu ikan tongkol, bandeng, dan kembung.</p> <p><b>Kelebihan dan Kekurangan:</b></p>

		Menggunakan CNN Dengan MobileNetV2		1. Menggunakan CNN arsitektur MobileNetV2 untuk mengklasifikasi kesegaran ikan tongkol, bandeng, dan kembung. Selain itu, penelitian ini berhasil mendapatkan akurasi tinggi pada klasifikasi ketiga ikan tersebut yaitu 97% untuk ikan tuna, 94% untuk ikan bandeng, dan 93% untuk ikan kembung. Model yang sudah dibuat juga disimpan pada <i>cloud-service</i> dan di implementasikan pada aplikasi <i>mobile</i> .
--	--	------------------------------------	--	--

Berdasarkan *review* penelitian terdahulu diatas, maka *research gap* dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini akan dibuat sebuah model untuk mengklasifikasi daging sapi segar dan busuk.
2. Pada penelitian ini membuat model arsitektur CNN yaitu MobileNetV2.
3. Pada penelitian ini model yang dibuat akan disimpan pada *cloud-service* agar dapat diimplementasikan pada perangkat *mobile*
4. Pengujian model akan dilakukan menggunakan *Confusion Matrix* dan pengujian kelayakan aplikasi *mobile* akan dilakukan menggunakan *Black Box*.

## 2.2 Teori Terkait

Teori adalah pendekatan konseptual yang memperlihatkan saling ketergantungan konsep untuk memahami suatu fenomena (Fabiana Meijon Fadul, 2019). Teori terkait merupakan konsep-konsep fundamental yang digunakan untuk menjelaskan fenomena atau perilaku tertentu dalam penelitian. Teori ini menyediakan kerangka kerja konseptual yang membantu dalam memahami, menginterpretasi, dan memprediksi berbagai aspek yang berkaitan dengan subjek yang sedang diteliti. Dengan menggunakan teori-teori ini, peneliti dapat merumuskan hipotesis, mengembangkan metodologi penelitian, dan menganalisis data secara lebih sistematis dan terarah. Teori terkait juga memungkinkan peneliti untuk mengaitkan temuan penelitian mereka dengan literatur yang ada, sehingga dapat berkontribusi pada pengembangan pengetahuan yang lebih luas dan mendalam.

### 2.2.1 Daging Sapi

Sapi adalah salah satu hewan ternak yang banyak dibudidayakan di dunia, merupakan sumber daging, khususnya daging sapi. Daging sapi ini adalah sumber protein hewani yang penting dan sering digunakan dalam berbagai masakan di banyak budaya. Untuk menghindari kesalahan dalam pemilihan dan konsumsi daging sapi, perlu dipahami bahwa kualitas daging sapi dipengaruhi oleh banyak faktor, baik selama hidup hewan maupun setelah penyembelihan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas daging sapi selama masa hidup hewan meliputi praktik peternakan, seperti pemberian pakan, perumahan, dan layanan kesehatan. Masalah kualitas juga dapat muncul dari proses penyembelihan, termasuk kehilangan darah selama penyembelihan dan kontaminasi setelah pemotongan. Memahami faktor-faktor ini dapat membantu dalam memilih daging sapi yang berkualitas tinggi dan aman untuk dikonsumsi.

drh. Fety Nurrachmawati, mengemukakan bahwa memilih daging sapi ASUH (Aman, Sehat, Utuh, dan Halal) bukanlah hal yang sulit karena ada banyak pilihan yang bisa dipilih, di antaranya adalah (DISNAKKESWAN, 2020):

#### 1. Warna Daging

Daging sapi yang berkualitas biasanya berwarna merah cerah karena kesegarannya, tidak seperti daging sapi yang busuk. Warna daging sapi bisa bervariasi berdasarkan genetika dan usia hewan. Saat membandingkan daging, daging sapi biasanya lebih gelap daripada daging sapi perah, dan daging sapi muda sering kali lebih cerah daripada sapi dewasa. Rasa dan aroma daging juga dipengaruhi oleh jenis makanan yang dikonsumsi hewan tersebut. Daging sapi berkualitas tinggi memiliki rasa dan aroma yang lezat.

#### 2. Tekstur Daging

Tekstur kenyal menjadi ciri khas daging sapi segar. Untuk mengujinya, tekan daging dengan lembut. Jika daging kembali ke bentuk semula, berarti masih baru dan segar. Sebaliknya, daging sapi yang busuk akan terasa lembek saat disentuh.

### 2.2.2 Artificial Intelligence

*Artificial Intelligence* terdiri dari 2 suku kata yaitu "*Artificial*" yang artinya "buatan" dan "*Intelligence*" yang berarti "kecerdasan". Maka dapat disimpulkan

bahwa *Artificial Intelligence* merupakan ilmu representasi kecerdasan yang dimiliki manusia seperti pembelajaran dan pemecahan masalah yang dimodelkan ke dalam sebuah mesin dan deprogram untuk berpikir seperti layaknya manusia. Tujuan Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*) adalah membuat mesin (komputer) mampu melakukan berbagai tugas dengan kualitas setara dengan kemampuan manusia. (Ismawati & Ramadhanti, 2022). Kecerdasan Buatan meliputi sistem pakar, pemrosesan bahasa alami, pengenalan suara, dan visi komputer.

Meskipun konsep kesadaran dalam kecerdasan buatan masih menjadi perdebatan, beberapa pengembangan telah menunjukkan adanya upaya untuk memberikan dimensi kesadaran pada kecerdasan buatan. Salah satu aspek yang diteliti adalah implementasi jaringan saraf tiruan (JST) sebagai representasi elemen kesadaran dalam sistem kecerdasan buatan. JST dirancang berdasarkan cara jaringan saraf biologis manusia dalam memperoleh informasi pembelajaran dan beradaptasi dengan lingkungan.

### **2.2.3 Deep Learning**

*Deep Learning* adalah sub-bidang dari pembelajaran mesin yang menggunakan algoritma untuk memodelkan abstraksi data tingkat tinggi, melalui serangkaian fungsi non-linear berlapis, yang jumlah lapisannya bahkan bisa mencapai ratusan. *Deep Learning* ditemukan pertama kali ditemukan oleh Geoffrey Hinton pada tahun 1983, yang sebelumnya berawal dari penemuan Jaringan Saraf Tiruan (JST) oleh Warren McCulloch di tahun 1943 (Yulianto & Atmaja, 2024). *Deep Learning* telah berhasil menyelesaikan berbagai masalah, termasuk klasifikasi gambar, deteksi objek, dan pengenalan suara (Made Bramasta Vikana et al., 2021). Kemampuan *deep learning* adalah mengekstraksi fitur dari data mentah secara otomatis dan menyeluruh menghilangkan campur tangan manusia dalam mengidentifikasi fitur yang relevan. Salah satu algoritma *deep learning*, terutama dalam bentuk jaringan saraf dalam (*deep neural networks*), dapat mengenali pola kompleks dan hubungan dalam data melalui lapisan-lapisan pemrosesan yang berurutan. Setiap lapisan dalam jaringan saraf memproses data input dan mengekstraksi fitur yang lebih abstrak, mulai dari fitur level rendah seperti tepi dan tekstur hingga fitur level tinggi seperti objek dan konsep. Keunikan ini memungkinkan *deep learning* untuk