



1. Dilarang menyalin, mengutip, atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Plagiarisme juga dilarang untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
4. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

BAB II

TINJAUAN LITERATUR

2.1 Pendahuluan

Berisikan tinjauan literatur yang membahas tentang penelitian yang telah dilakukan terdahulu oleh peneliti lain yang dijadikan perbandingan ataupun referensi peneliti untuk memperkuat penelitian yang dilakukan oleh peneliti sesuai dengan referensinya.

2.2 Kajian Literatur

Berikut penelitian yang telah dilakukan memiliki korelasi searah dengan penelitian yang akan dibahas dalam menyempurnakan perlu dilakukan kajian literatur diantaranya;

Tabel 2.1 Analisis Metode

No	Artikel	Kasus	Model Algoritma
1	[1]	penyakit daun tomat	CNN(Convolutional Neural Networks)
2	[2]	Tingkat kematangan Tomat	HSV (Hue, Saturation, Value)
3	[3]	Tingkat Kematangan Buah Tomat	,YOLOv5
4	[4]	kematangan tomat	R-CNN, Single Shot Multibox Detector (SSD), YOLO
5	[5]	Tanaman Tomat	CNN(Convolutional Neural Networks) VGG
6	[6]	Pertumbuhan Gulma	CNN(Convolutional Neural Networks)
7	[7]	Mangga, pisang	YOLOv8
8	[8]	Bibit kelapa	NMC(Nearest Mean Classifier)
9	[9]	penyakit buah tomat	ResNet,CapsNet,SqueezeNet,SAE
10	[10]	Tomat	CNN,RNN

Tabel 2.1 menunjukkan berbagai studi kasus mengenai deteksi/klasifikasi tanaman menggunakan metode yang berbeda-beda, Tabel ini menyajikan perbandingan berbagai penelitian yang menggunakan metode deep learning dan teknik pengolahan citra untuk klasifikasi dan deteksi terkait tanaman, Berbagai metode seperti CNN, telah digunakan untuk menyelesaikan berbagai kasus, dan deteksi objek.lainya.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Universitas Islam Indragiri

Tabel 2.2 Dataset dan Akurasi

Artikel	Dataset	Akurasi
[1]	PlantVillage, kumpulan data Kaggle.[5]	98,49%
[2]	secara primer.pengambilan gambar langsung menggunakan kamera Android.[6]	97,78%
[3]	Diambil secara langsung,tomat muda,setengah matang dan matang.[7]	73%
[4]	Gambar tomat diambil secara langsung menggunakan kamera smartphone,[1]	99,55%
[5]	PlantVillage, kumpulan data Kaggle.[8]	88,17%
[6]	langsung di lapangan, dari tiga lokasi di Madhya Pradesh, India[9]	97%
[7]	RGB Kumpulan Data Gambar untuk Deteksi Objek YOLO[10]	99,1%
[8]	observasi pemilihan bibit kelapa yang akan diklasifikasi[11]	86,67%
[9]	Kaggle dan UCI Machine Learning Repository[12]	96,79%
[10]	internet dalam berbagai bahasa (Inggris, Jerman, Prancis, dan Spanyol),[13]	97,06%

Tabel 2.2: Dataset dan Akurasi Tabel ini merangkum dataset yang digunakan dan tingkat akurasi yang dicapai dari berbagai penelitian terkait klasifikasi dan deteksi tanaman. Dataset mencakup gambar yang diambil secara langsung maupun dari repositori publik seperti PlantVillage. Hasil akurasi yang berkisar antara 73% hingga 99,55% menunjukkan performa berbagai model dalam kondisi berbeda. Tingkat akurasi yang ditampilkan.

Tabel 2.3 Tabel Rekomendasi

Artikel	Kekurangan	Kelebihan	Saran
[1]	Kurangnya Integrasi Data Tambahan	pengujian model CNN yang efisien akurasi tinggi	Memperluas Dataset dan uji coba model secara langsung di lapangan
[2]	Keterbatasan Ukuran Variasi Dataset	Aplikasi Berbasis Android Mudah Diakses	Penggunaan Teknologi Canggih untuk Klasifikasi Otomatis
[3]	keterbatasan Perbandingan dengan Model Lain	memanfaatkan dataset	Pengoptimalan Kecepatan Deteksi untuk Aplikasi
[4]	Pengujian di Lingkungan Terbatas Keterbatasan Hardware	Proses Penelitian yang Jelas dan Sistematis	Tambahkan Variasi Data Evaluasi dengan Lebih Banyak Metrik
[5]	Hanya Fokus pada Daun Tomat	Model CNN hibrida yang diusulkan	model yang lebih ringan seperti MobileNet
[6]	Model Gulma dengan Daun Tumpang Tindih	lebih generalisasi dan siap untuk diterapkan pada kondisi lapangan	Integrasi dengan Sistem Pemantauan Cerdas

Tabel 2.3: Rekomendasi Metode Tabel ini memberikan rekomendasi berdasarkan hasil analisis berbagai metode yang digunakan dalam penelitian terdahulu. Kekurangan dan kelebihan dari setiap metode diidentifikasi untuk memberikan saran perbaikan. Rekomendasi ini mencakup peningkatan dataset, evaluasi model dengan lebih banyak metrik, dan integrasi teknologi pendukung untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi sistem klasifikasi kematangan pepaya.



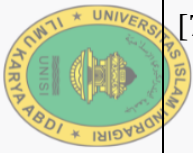
Tabel 2.4 Tabel Rekomendasi lanjutan

[7]	Kesalahan Deteksi(perbedaan buah),Dataset yang digunakan yang terbatas,Model yang Kurang Optimal	aplikasi praktis evaluasi mendalam berbagai varian model.membantu petani menghemat waktu dan biaya	Pengembangan Algoritma untuk Keakuratan yang Lebih Tinggi
[8]	hanya menggunakan 30 citra pelatihan dan pengujian,	menjadikannya alat yang fleksibel untuk berbagai aplikasi	mengembangkan klasifikasi citra digital
[9]	Generalisasi Terbatas Model ini hanya diuji pada dataset tertentu	mengoptimalkan hyperparameter model secara otomatis.	memperkenalkan model yang lebih ringan,Peningkatan Kualitas Gambar
[10]	Model mencapai akurasi 97,06%,Pencahaya-an yang tidak ideal (misalnya, cahaya samping atau cahaya belakang). Tumpang tindih objek, daun atau cabang menutupi tomat.	Model mencapai akurasi 97,06%,	penggunaan teknologi pendukung lain, seperti hyperspectral imaging atau sensor IoT,

Tabel 2.4: Rekomendasi Tabel ini melengkapi analisis dari tabel sebelumnya dengan saran tambahan untuk meningkatkan performa metode yang digunakan. Saran mencakup pengembangan model yang lebih ringan seperti MobileNet, optimasi hyperparameter, dan peningkatan kualitas gambar. Rekomendasi ini bertujuan untuk mengatasi keterbatasan dalam penelitian terdahulu dan meningkatkan efektivitas sistem yang dikembangkan.

2.3.Rangkuman

Berdasarkan tinjauan literatur yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode Convolutional Neural Network (CNN) sangat dominan dan efektif dalam proses klasifikasi citra digital, khususnya pada bidang pertanian. Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa CNN serta model turunannya seperti YOLO, R-CNN, dan





MobileNet berhasil mencapai tingkat akurasi yang tinggi dalam mendeteksi objek maupun mengklasifikasikan tingkat kematangan buah. Keunggulan model-model ini terletak pada kemampuannya dalam mengekstraksi fitur penting dari gambar secara otomatis, sehingga mampu mengidentifikasi objek dengan presisi tinggi. Dalam konteks klasifikasi kematangan buah, khususnya pepaya, teknologi deep learning menunjukkan hasil yang menjanjikan.

Model seperti MobileNet menjadi pilihan yang tepat karena memiliki ukuran model yang ringan namun tetap memberikan performa yang baik, sehingga cocok untuk diterapkan dalam aplikasi nyata, termasuk di perangkat mobile atau sistem berbasis web. Selain itu, penelitian terdahulu juga memberikan gambaran tentang pentingnya kualitas dataset, teknik augmentasi data, serta penerapan hyperparameter yang optimal dalam membangun model klasifikasi yang handal. Tinjauan literatur ini juga mengungkapkan bahwa setiap penelitian memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing, mulai dari keterbatasan data, masalah pencahayaan, hingga pengujian yang belum menyeluruh di lingkungan nyata. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya untuk mengatasi keterbatasan tersebut dengan mengoptimalkan model CNN berbasis MobileNet dalam mendeteksi dan mengklasifikasikan tingkat kematangan buah pepaya secara otomatis, akurat, dan efisien. Hal ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan teknologi klasifikasi citra di bidang pertanian.