

**Klasifikasi Kematangan Cabai Berdasarkan Citra dengan
Penghapusan Latar Menggunakan GrabCut dan U²-Net
Berbasis CNN**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1
Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang



Angga Rofiul Putra
202110370311421

Bidang Minat :
Data Sains

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

**Klasifikasi Kematangan Cabai Berdasarkan Citra dengan
Penghapusan Latar Menggunakan GrabCut dan U2-Net Berbasis**

CNN

TUGAS AKHIR

**Sebagai Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1
Informatika Universitas Muhammadiyah Malang**

Menyetujui,

Malang, 15 Oktober 2025

Dosen Pembimbing 1



Christian Sri Kusuma Aditya S.Kom.,

M.Kom

NIP. 180327021991PNS.

LEMBAR PENGESAHAN

**Klasifikasi Kematangan Cabai Berdasarkan Citra dengan
Penghapusan Latar Menggunakan GrabCut dan U2-Net Berbasis**

CNN

TUGAS AKHIR

Sebagai Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1
Informatika Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun Oleh :

Angga Rofiul Putra

202110370311421

Tugas Akhir ini telah diuji dan dinyatakan lulus melalui sidang majelis penguji
pada tanggal 15 Oktober 2025

Menyetujui,

Dosen Penguji 1



Briansyah Setio Wivono S.Kom.,

M.Kom

NIP. 190913071987PNS.

Dosen Penguji 2



Bashor Fauzan Muthohirin S.Kom.,

M.Kom

NIP. 20230126071994PNS.

Mengetahui,
Ketua Jurusan Informatika



In Agus Eko Miharjo S.Kom., M.Kom. IPM.

NIP. 0814100540PNS.

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NAMA : Angga Rofiul Putra

NIM : 202110370311421

FAK./JUR. : Informatika

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul **“Klasifikasi Kematangan Cabai Berdasarkan Citra dengan Penghapusan Latar Menggunakan GrabCut dan U2-Net Berbasis CNN”** beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini maka saya siap menanggung segala bentuk resiko/sanksi yang berlaku.

Mengetahui,
Dosen Pembimbing



Christian Sri Kusuma Aditya S.Kom.,
M.Kom

Malang, 15 Oktober 2025
Yang Membuat Pernyataan



Angga Rofiul Putra

ABSTRAK

Cabai (*Capsicum spp.*) merupakan komoditas hortikultura penting di Indonesia dengan nilai ekonomi tinggi. Tingkat kematangan cabai sangat memengaruhi kualitas, harga, dan masa simpan, sehingga diperlukan metode klasifikasi yang akurat. Penilaian manual oleh manusia sering bersifat subjektif, sehingga penelitian ini mengusulkan pendekatan berbasis Convolutional Neural Network (CNN) untuk mengklasifikasikan tingkat kematangan cabai secara otomatis. Dataset terdiri dari 1.964 citra cabai rawit yang dikategorikan ke dalam lima kelas: mentah, setengah matang, matang, busuk setengah matang, dan busuk matang. Penelitian ini juga menganalisis pengaruh penghapusan latar menggunakan dua metode segmentasi, yaitu GrabCut dan U²-Net, terhadap performa model CNN. Hasil menunjukkan bahwa metode GrabCut dan U²-Net berhasil menghapus latar belakang dengan tingkat akurasi berbeda, di mana U²-Net menghasilkan segmentasi yang lebih bersih dan konsisten. Model CNN mencapai akurasi tertinggi sebesar 96% pada dataset asli (tanpa segmentasi), diikuti U²-Net sebesar 92%, dan GrabCut sebesar 89%. Temuan ini menunjukkan bahwa penghapusan latar tidak selalu meningkatkan akurasi, karena informasi dari latar belakang dapat membantu model dalam mengenali fitur visual cabai. Dengan demikian, dataset asli lebih direkomendasikan untuk klasifikasi kematangan cabai, sedangkan U²-Net menjadi alternatif pada kondisi citra dengan latar kompleks.

Kata kunci: cabai, CNN, klasifikasi, GrabCut, U²-Net, segmentasi citra.

ABSTRACT

Chili peppers (Capsicum spp.) are one of Indonesia's most important horticultural commodities with significant economic value. The ripeness level of chili peppers greatly affects their quality, price, and shelf life, making accurate classification essential. Manual assessment by humans is often subjective and inconsistent; therefore, this study proposes an automated approach using a Convolutional Neural Network (CNN) to classify chili ripeness levels. The dataset consists of 1,964 chili images categorized into five classes: unripe, half-ripe, ripe, half-rotten ripe, and rotten ripe. The study also analyzes the effect of background removal using two segmentation methods GrabCut and U²-Net on CNN performance. Results show that both methods successfully removed the background, with U²-Net producing cleaner and more consistent segmentation. The CNN model achieved the highest accuracy of 96% on the original dataset (without background removal), followed by U²-Net at 92% and GrabCut at 89%. These findings indicate that background removal does not always improve model accuracy, as background information can sometimes aid the model in recognizing visual features of the chili. Therefore, the original dataset is recommended for chili ripeness classification, while U²-Net serves as a reliable alternative for complex background conditions.

Keywords: *chili pepper, CNN, classification, GrabCut, U²-Net, image segmentation.*

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji Syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua tersayang, Ibu dan Ayah saya, Yayuk Kusrini dan Mujito. Terima kasih penulis ucapkan atas segala pengorbanan dan ketulusan yang diberikan. Meskipun ibu dan ayah tidak sempat merasakan pendidikan di bangku perkuliahan, namun selalu senantiasa memberikan yang terbaik, tak kenal lelah mendoakan, mengusahakan, memberikan dukungan baik secara moral maupun finansial, serta memprioritaskan pendidikan dan kebahagiaan anak-anaknya.
2. Keluarga besar, yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu terima kasih sudah memberikan dukungan, semangat, dan nasihat kepada penulis selama menjalani studi dari awal-akhir. Semoga kebaikan yang diberikan mendapat balasan keberkahan dari Allah SWT.
3. Bapak Christian Sri Kusuma Aditya, S.Kom, M.Kom., sebagai dosen pembimbing yang telah membimbing dengan baik dan bertanggung jawab memberikan banyak masukan saran selama proses penyusunan tugas akhir ini.
4. Kedua adik tercinta, Dena dan Laisya. Yang dengan ikhlas bersabar menunggu penulis menyelesaikan Pendidikan-Nya dan selalu memberi semangat, tawa, dan dukungan selama menempuh Pendidikan.
5. Teman-teman terdekat—Wulan, Alif, Yusuf, Yofi, Eka— yang telah menjadi bagian penting dalam proses panjang ini, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus atas kebersamaan, diskusi, serta semangat yang terus mengalir sejak awal perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir ini. Kebersamaan yang penuh dengan tawa, dukungan, dan kenangan tak ternilai ini akan selalu menjadi bagian berharga dalam perjalanan hidup penulis.
6. Teman-teman Creator Positive yang selalu memberikan semangat dan energi positif selama proses penyusunan tugas akhir ini. Terima kasih telah

menjadi penyemangat di setiap langkah perjuangan ini.

7. Untuk diri sendiri, Angga Rofiul Putra, terima kasih telah bertahan, berjuang, dan tidak menyerah meski banyak tantangan. Terima kasih sudah terus melangkah hingga akhirnya sampai di titik ini.

Malang, 15 Oktober 2025



Angga Rofiul Putra



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini dengan judul **“Klasifikasi Kematangan Cabai Berdasarkan Citra dengan Penghapusan Latar Menggunakan GrabCut dan U²-Net Berbasis CNN.”** Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Informatika. Penulisan tugas akhir ini membahas latar belakang, tinjauan pustaka, metodologi penelitian, hasil dan pembahasan, hingga kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan di masa mendatang. Akhir kata, penulis berharap tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca, serta menjadi referensi bagi peneliti dan pihak-pihak yang memiliki ketertarikan dalam bidang pengolahan citra digital dan klasifikasi berbasis jaringan saraf tiruan.

Malang, 15 Oktober 2025


Angga Rofiul Putra

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	v
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Batasan Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Cabai	9
2.3 Kematangan Cabai	10
2.4 Penghapusan Latar Menggunakan GrabCut dan U ² -Net	11
2.5 Convolutional Neural Network (CNN)	12
2.6 Evaluasi Model	13
2.6.1 Akurasi	13
2.6.2 Precision	14
2.6.3 Recall	14
2.6.4 F1-score	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1 Rancangan Alur Penelitian	17
3.2 Dataset	18
3.3 Pre-processing	20

3.5 Split Dataset.....	22
3.6 Convolutional Neural Network	22
3.7 Evaluasi Model.....	23
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1 Deskripsi Dataset.....	25
4.2 Hasil Pre-processing dan Segmentasi Latar Belakang	26
4.3 Splitting Dataset.....	33
4.4 Evaluasi Model.....	34
4.4.1 Hasil Training dan Validation	34
4.4.2 Hasil Evaluasi pada Data Test.....	37
4.5 Analisis Perbandingan Antar Skenario.....	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	48
5.1 Kesimpulan.....	48
5.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	50

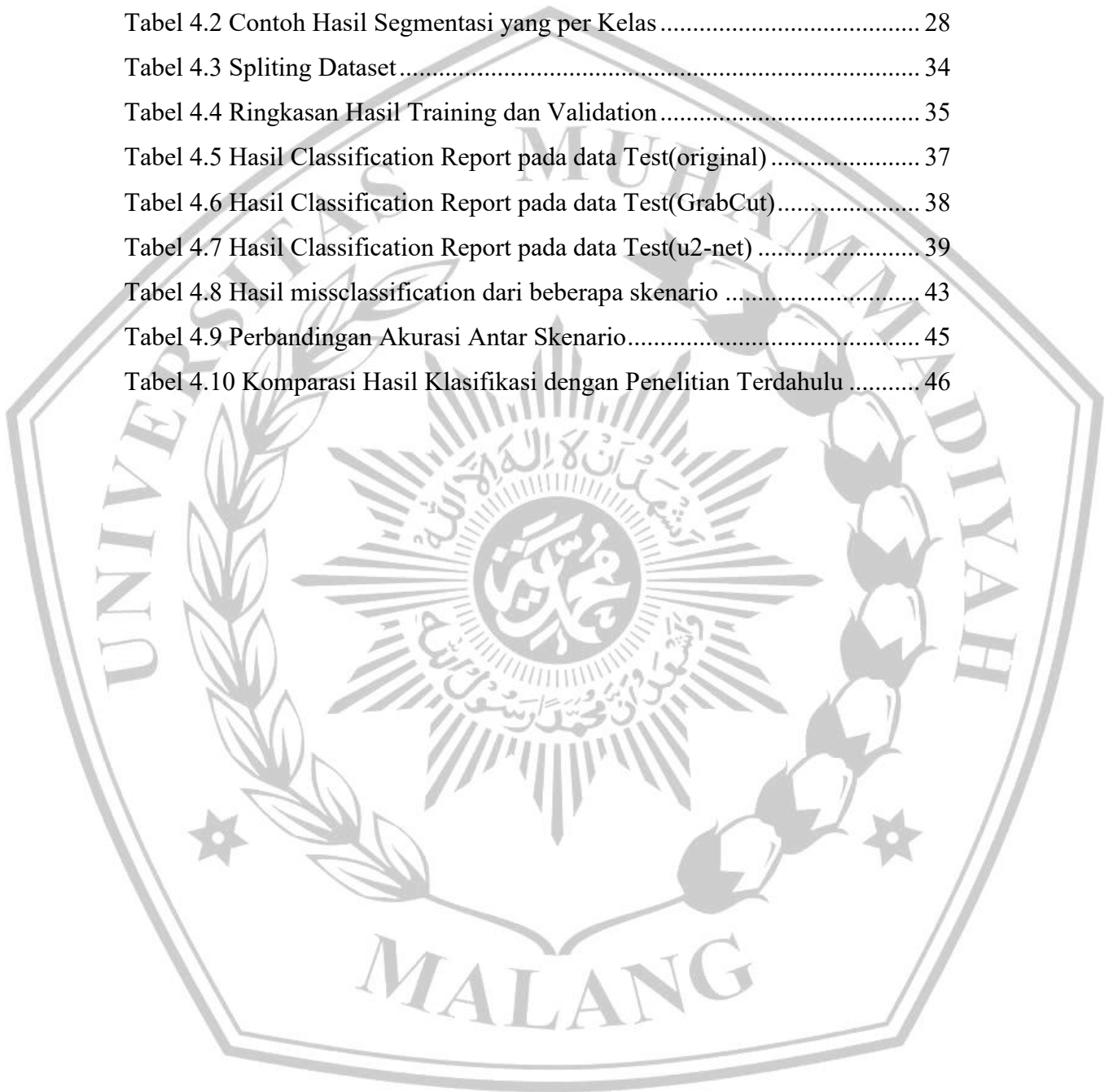


DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Rancangan penelitian	18
Gambar 3.2 Proses pengambilan dataset.....	19
Gambar 3.3 Contoh lima kelas pada dataset.	19
Gambar 3.4 Contoh hasil segmentasi menggunakan GrabCut[28]......	21
Gambar 3.5 Diagram S-T dari proses segmentasi GrabCut[28].	21
Gambar 3.6 Arsitektur U ² -Net[19]......	22
Gambar 4.1 Segmentasi U2-net	26
Gambar 4.2 Segmentasi Grabcut.....	26
Gambar 4.3 Grafik proses pelatihan CNN pada dataset original.....	35
Gambar 4.4 Grafik proses pelatihan CNN pada dataset u2-net	36
Gambar 4.5 Grafik proses pelatihan CNN pada dataset grabcut	36
Gambar 4.6 Confusion Matrix Model pada Data Validasi (Original)	40
Gambar 4.7 Confusion Matrix Model pada Data Validasi (GrabCut).....	40
Gambar 4.8 Confusion Matrix Model pada Data Validasi (U2-net).....	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu.....	7
Tabel 4.1 Distribusi Dataset.....	25
Tabel 4.2 Contoh Hasil Segmentasi yang per Kelas.....	28
Tabel 4.3 Spliting Dataset.....	34
Tabel 4.4 Ringkasan Hasil Training dan Validation.....	35
Tabel 4.5 Hasil Classification Report pada data Test(original).....	37
Tabel 4.6 Hasil Classification Report pada data Test(GrabCut).....	38
Tabel 4.7 Hasil Classification Report pada data Test(u2-net).....	39
Tabel 4.8 Hasil missclassification dari beberapa skenario.....	43
Tabel 4.9 Perbandingan Akurasi Antar Skenario.....	45
Tabel 4.10 Komparasi Hasil Klasifikasi dengan Penelitian Terdahulu.....	46



DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik, “Produksi Tanaman Sayuran Menurut Provinsi dan Jenis Tanaman tahun 2023.” Accessed: Apr. 16, 2025. [Online]. Available: <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/3/ZUhFd1JtZzJWVvpqWTJsV05XTIlhVmhRSzFoNFFUMDkjMw%3D%3D/produksi-tanaman-sayuran-menurut-provinsi-dan-jenis-tanaman-2023.html>
- [2] Badan Pusat Statistik, “Rata-Rata Konsumsi per Kapita Seminggu Beberapa Macam Bahan Makanan Penting tahun 2007–2024.” Accessed: Apr. 16, 2025. [Online]. Available: <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/1/OTUwIzE%3D/rata-rata-konsumsi-per-kapita-seminggu-beberapa-macam-bahan-makanan-penting--2007-2023.html>
- [3] Badan Pusat Statistik, “Luas Panen Tanaman Sayuran dan Buah-Buahan Menurut Provinsi dan Jenis Tanaman.” Accessed: Apr. 16, 2025. [Online]. Available: <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/3/YlhOVmIxcG1abmRxVURoS1dFbFVTamhaUml0aWR6MDkjMw%3D%3D/luas-panen-tanaman-sayuran-menurut-provinsi-dan-jenis-tanaman--2023.html>
- [4] Y. Rochayat and V. R. Munika, “Respon kualitas dan ketahanan simpan cabai merah (*Capsicum annuum* L.) dengan penggunaan jenis bahan pengemas dan tingkat kematangan buah,” *Kultivasi*, vol. 14, no. 1, pp. 65–72, 2015, doi: 10.24198/kultivasi.v14i1.12093.
- [5] D. Musaddad, S. T. Rahayu, and P. S. Levianny, “Perubahan Atribut Mutu dan Umur Simpan Beberapa Jenis Cabai Pada Berbagai Kemasan dan Suhu Penyimpanan (The Quality Atribute Change and Shelf Life of Several Types of Chili on Various Packaging and Storage Temperature),” *J. Hortik.*, vol. 29, no. 1, p. 111, 2019, doi: 10.21082/jhort.v29n1.2019.p111-118.
- [6] Y. R. Putri, N. Khuriyati, and A. C. Sukartiko, “Analisis Pengaruh Suhu Dan Kemasan Pada Perlakuan Penyimpanan Terhadap Kualitas Mutu Fisik Cabai Merah Keriting (*Capsicum Annum* L.),” *J. Teknol. Pertan.*, vol. 21, no. 2, pp. 80–93, 2020, doi: 10.21776/ub.jtp.2020.021.02.2.
- [7] D. Worasawate, P. Sakunasinha, and S. Chiangga, “Automatic Classification

- of the Ripeness Stage of Mango Fruit Using a Machine Learning Approach,” *AgriEngineering*, vol. 4, no. 1, pp. 32–47, 2022, doi: 10.3390/agriengineering4010003.
- [8] Ifmalinda, R. E. Putri, and I. Rasinta, “Estimation of Size, Volume and Weight of Oranges Using Digital Images Processing,” *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 1059, no. 1, 2022, doi: 10.1088/1755-1315/1059/1/012016.
- [9] N. Ahmad Syazwan, M. S. B. Shah Rizam, and M. T. Nooritawati, “Categorization of watermelon maturity level based on rind features,” *Procedia Eng.*, vol. 41, pp. 1398–1404, 2012, doi: 10.1016/j.proeng.2012.07.327.
- [10] A. Kamilaris and F. X. Prenafeta-Boldú, “Deep learning in agriculture: A survey,” *Comput. Electron. Agric.*, vol. 147, pp. 70–90, 2018, doi: 10.1016/j.compag.2018.02.016.
- [11] M. Brahim, K. Boukhalfa, and A. Moussaoui, “Deep Learning for Tomato Diseases: Classification and Symptoms Visualization,” *Appl. Artif. Intell.*, vol. 31, no. 4, pp. 299–315, 2017, doi: 10.1080/08839514.2017.1315516.
- [12] N. M. Hussin, M. N. S. Zainudin, W. H. M. Saad, M. R. Kamarudin, S. Muhammad, and M. S. J. A. Razak, “Chili fruits maturity estimation using various convolutional neural network architecture,” *Indones. J. Electr. Eng. Comput. Sci.*, vol. 33, no. 1, pp. 557–567, 2024, doi: 10.11591/ijeecs.v33.i1.pp557-567.
- [13] Y. Hendrawan *et al.*, “Classification of large green chilli maturity using deep learning,” *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 924, no. 1, 2021, doi: 10.1088/1755-1315/924/1/012009.
- [14] R. Hadi, R. Dwiyanaputra, and P. Irfan, “IMPLEMENTASI LENET-5 DAN MOBILENET-V2 UNTUK KLASIFIKASI KEMATANGAN BUAH CABAI BERBASIS COMPUTER VISION,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 9, no. 1, pp. 1485–1493, 2025, doi: 10.36040/jati.v9i1.12725.
- [15] J. Si and S. Kim, “CRASA: Chili Pepper Disease Diagnosis via Image Reconstruction Using Background Removal and Generative Adversarial Serial Autoencoder,” *Sensors*, vol. 24, no. 21, 2024, doi:

- 10.3390/s24216892.
- [16] M. Ş. Argun, F. Türk, and Z. Civelek, "U2-Net Segmentation and Multi-Label Cnn Classification of Wheat Varieties," *Konya J. Eng. Sci.*, vol. 8055, pp. 358–372, 2024, doi: 10.36306/konjes.1364509.
- [17] G. W. Wibowo and E. Mulyanto, "Classification of Avocado Ripeness Levels Using CNN Method," *Sinkron*, vol. 8, no. 3, pp. 1828–1837, 2024, doi: 10.33395/sinkron.v8i3.13854.
- [18] T. Kim, D. H. Lee, K. C. Kim, T. Choi, and J. M. Yu, "Tomato Maturity Estimation Using Deep Neural Network," *Appl. Sci.*, vol. 13, no. 1, 2023, doi: 10.3390/app13010412.
- [19] X. Qin, Z. Zhang, C. Huang, M. Dehghan, O. R. Zaiane, and M. Jagersand, "U2-Net: Going deeper with nested U-structure for salient object detection," *Pattern Recognit.*, vol. 106, p. 107404, 2020, doi: 10.1016/j.patcog.2020.107404.
- [20] N. P. Sutrisna *et al.*, "Deteksi Tingkat Kematangan Buah Pepaya menggunakan Model Convolutional Neural Network," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 11, no. 3, pp. 569–578, 2024, doi: 10.25126/jtiik.938119.
- [21] K. R. . Swamy, "Origin , Domestication , Taxonomy , Botanical Description , Genetc Diversity," *Int. J. Dev. Res.*, vol. 13, no. 06, pp. 63012–63033, 2023.
- [22] U. Sumpena, "PENETAPAN KADAR CAPSAICIN BEBERAPA JENIS CABE (*Capsicum* sp) DI INDONESIA," *Mediagro*, vol. 9, no. 2, pp. 9–16, 2013, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/150637-ID-none.pdf>
- [23] N. Khasanah, "Struktur Komunitas Arthropoda pada Ekosistem Terung Tanpa Perlakuan Insektisida," *Media Litbang Sulteng IV*, vol. IV, no. 1, pp. 57–62, 2011.
- [24] S. Suprayitno, A. Sutanto, and M. Muhfahroyin, "PENGARUH VARIASI JUMLAH ISOLAT BAKTERI PADA PUPUK ORGANIK KULIT KOPI (POKP) TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI KERITING (*Capsicum annum* L) DENGAN PENANAMAN SISTEM TUMPANGSARI UNTUK PENYUSUNAN BROSUR SOSIALISASI KEPADA MASYARAKAT," *BioloVA*, vol. 4, no. 1, pp. 85–92, 2023, doi:

10.24127/biolova.v4i1.3332.

- [25] A. Luthfi *et al.*, “Penentuan klasifikasi kematangan dan kualitas cabai merah besar (*Capsicum annuum* L.) menggunakan aplikasi color grab,” *Agrointek J. Teknol. Ind. Pertan.*, vol. 17, no. 2, pp. 288–294, 2023, doi: 10.21107/agrointek.v17i2.12388.
- [26] H. R. Desi Natalia Edowai, Stella Kairupan, “Mutu Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) pada Tingkat Kematangan dan Suhu yang Berbeda Selama Penyimpanan,” *Agrointek J. Teknol. Ind. Pertan.*, vol. 10, no. 1, pp. 14–23, 2016, [Online]. Available: <https://journal.trunojoyo.ac.id/agrointek/article/view/4709>
- [27] F. Liantoni and F. N. Annisa, “FUZZY K-NEAREST NEIGHBOR PADA KLASIFIKASI KEMATANGAN CABAI BERDASARKAN FITUR HSV CITRA,” *JUPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.)*, vol. 3, no. 2, pp. 101–108, 2018, doi: 10.29100/jipi.v3i2.851.
- [28] Z. Wang, Y. Lv, R. Wu, and Y. Zhang, “Review of GrabCut in Image Processing,” 2023. doi: 10.3390/math11081965.
- [29] K. T. Rikiya Yamashita, Mizuho Nishio, Richard Kinh Gian Do, “Convolutional neural networks: an overview and application in radiology,” *Insights Imaging*, vol. 9, pp. 611–629, 2018, doi: 10.1007/s13244-018-0639-9.
- [30] A. Upadhyay *et al.*, “Deep learning and computer vision in plant disease detection: a comprehensive review of techniques, models, and trends in precision agriculture,” *Artif. Intell. Rev.*, vol. 58, no. 3, 2025, doi: 10.1007/s10462-024-11100-x.
- [31] M. Rahnemoonfar and C. Sheppard, “Deep count: Fruit counting based on deep simulated learning,” *Sensors (Switzerland)*, vol. 17, no. 4, pp. 1–12, 2017, doi: 10.3390/s17040905.



FAKULTAS TEKNIK

INFORMATIKA

informatika.umm.ac.id | informatika@umm.ac.id

UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
MALANG



FORM CEK PLAGIARISME LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Angga Rofiul Putra
NIM : 202110370311421
Judul TA : Klasifikasi Kematangan Cabai Berdasarkan Citra dengan Penghapusan Latar Menggunakan GrabCut dan U²-Net Berbasis CNN

Hasil Cek Plagiarisme dengan Turnitin


No.	Komponen Pengecekan	Nilai Maksimal Plagiarisme (%)	Hasil Cek Plagiarisme (%) *
1.	Bab 1 – Pendahuluan	10 %	4%
2.	Bab 2 – Daftar Pustaka	25 %	3%
3.	Bab 3 – Analisis dan Perancangan	25 %	6%
4.	Bab 4 – Implementasi dan Pengujian	15 %	0%
5.	Bab 5 – Kesimpulan dan Saran	5 %	3%
6.	Makalah Tugas Akhir	20%	2%

**) Hasil cek plagiarisme diisi oleh pemeriksa (staf TU)*

**) Maksimal 5 kali (4 Kali sebelum ujian, 1 kali sesudah ujian)*

Mengetahui,

Pemeriksa (Staff TU)


 (.....RINGGA BAGUS A.....)



Kampus I
 Jl. Bandung 1 Malang, Jawa Timur
 P: +62 341 551 253 (Hunting)
 F: +62 341 460 435

Kampus II
 Jl. Bendungan Sutami No 188 Malang, Jawa Timur
 P: +62 341 551 149 (Hunting)
 F: +62 341 582 060

Kampus III
 Jl. Raya Tlogomas No 248 Malang, Jawa Timur
 P: +62 341 464 318 (Hunting)
 F: +62 341 460 435
 E: webmaster@umm.ac.id