

**IMPLEMENTASI *YOU ONLY LOOK ONCE* v8 DALAM DETEKSI
MAKANAN WARUNG TEGAL UNTUK SISTEM PERHITUNGAN
HARGA OTOMATIS**



TESIS

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Komputer (M.Kom)**

**NIKO PURNOMO
14220038**

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER (S2)
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS NUSA MANDIRI
JAKARTA
2025**

Program Studi Ilmu Komputer (S2) FTI Universitas Nusa Mandiri

**SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS
DAN BEBAS PLAGIARISME**

Tesis ini diajukan oleh:

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Niko Purnomo

NIM : 14220038

Program Studi : Ilmu Komputer

Fakultas : Teknologi Informasi

Jenjang : Strata Dua (S2)

Peminatan : *Data Mining*

Dengan ini menyatakan bahwa tesis yang telah saya buat dengan judul: **"Implementasi You Only Look Once v8 Dalam Deteksi Makanan Warung Tegal Untuk Sistem Perhitungan Harga Otomatis"** adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar, serta belum pernah diterbitkan atau dipublikasikan di mana pun dan dalam bentuk apa pun.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila di kemudian hari ternyata saya memberikan keterangan palsu dan atau ada pihak lain yang mengklaim bahwa tesis yang telah saya buat adalah hasil karya milik seseorang atau badan tertentu, saya bersedia diproses baik secara pidana maupun perdata dan kelulusan saya dari Program Studi Ilmu Komputer (S2) Universitas Nusa Mandiri dicabut/dibatalkan.

Jakarta, 31 Januari 2025

Yang menyatakan,



Niko Purnomo

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Niko Purnomo
NIM : 14220038
Program Studi : Ilmu Komputer
Jenjang : Strata Dua (S2)
Konsentrasi : Data Mining
Jenis Karya : Tesis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini menyetujui untuk memberikan ijin kepada pihak Program Studi Ilmu Komputer (S2) Fakultas Teknologi Informasi Universitas Nusa Mandiri, **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalti-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: **"Implementasi You Only Look Once v8 Dalam Deteksi Makanan Warung Tegal Untuk Sistem Perhitungan Harga Otomatis"** beserta perangkat yang diperlukan (apabila ada).

Dengan **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** ini pihak Universitas Nusa Mandiri berhak menyimpan, mengalih-media atau bentuk-kan, mengelolanya dalam pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan menampilkan atau mempublikasikannya di *internet* atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta karya ilmiah tersebut.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Universitas Nusa Mandiri, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 31 Januari 2025
Yang Menyatakan



Niko Purnomo

HALAMAN PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN TESIS

Tesis ini diajukan oleh:

Nama : Niko Purnomo
NIM : 14220038
Program Studi : Ilmu Komputer
Jenjang : Strata Dua (S2)
Konsentrasi : *Data Mining*
Judul Tesis : IMPLEMENTASI YOU ONLY LOOK ONCE V8
DALAM DETEKSI MAKANAN WARUNG TEGAL
UNTUK SISTEM PERHITUNGAN HARGA OTOMATIS

Telah dipertahankan pada periode 2024-2 dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Ilmu Komputer (M.Kom) pada Program Studi Ilmu Komputer (S2) Fakultas Teknologi Informasi Universitas Nusa Mandiri.

Jakarta, 06 Februari 2025

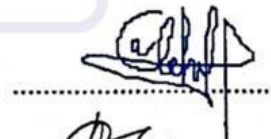
PEMBIMBING TESIS

Pembimbing I : Dr. Windu Gata, M.Kom.



DEWAN PENGUJI

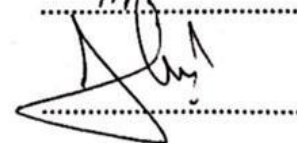
Penguji I : Dr. Agus Subekti, M.T.



Penguji II : Dr. Lindung Parningotan Manik,
S.T., M.T.I.



Penguji III /
Pembimbing I : Dr. Windu Gata, M.Kom.



**LEMBAR BIMBINGAN TESIS****UNIVERSITAS NUSA MANDIRI**

NIM : 14220038
Nama Lengkap : Niko Purnomo
Dosen Pembimbing : Dr. Windu Gata, M.Kom
Judul Tesis : Implementasi *You Only Look Once v8* Dalam Deteksi Makanan Warung Tegal Untuk Sistem Perhitungan Bon Otomatis

No	Tanggal Bimbingan	Pokok Bahasa	Paraf Dosen Pembimbing
1	03 November 2024	Pembahasan penyusunan metode penelitian	
2	10 November 2024	Pembahasan mengenai langkah-langkah CRISP-DM pada metode penelitian	
3	17 November 2024	Pembahasan mengenai rencana penelitian yang akan dilakukan pada setiap subbab	
4	24 November 2024	Presentasi progress pada bab 4 tentang <i>business understanding</i> dan <i>data understanding</i>	
5	01 Desember 2024	Presentasi progress pada bab 4 tentang <i>data preparation</i> dan <i>modelling</i>	
6	08 Desember 2024	Pembahasan mengenai <i>modelling</i> membahas <i>epoch</i> dan algoritma yang akan dibandingkan dalam penelitian	
7	15 Desember 2024	Finalisasi tesis	
8	21 Desember 2024	Latihan presentasi serta menyempurnakan PPT dan penulisan tesis	

Catatan untuk Dosen pembimbingan Bimbingan Tesis

- Dimulai pada tanggal : 3 November 2024
- Diakhiri pada tanggal : 21 Desember 2024
- Jumlah pertemuan bimbingan : 8 (delapan) kali bimbingan

Disetujui oleh,
Dosen Pembimbing

(Dr. Windu Gata, M.Kom)

KATA PENGANTAR

Puji Tuhan Alhamdulillah, penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan tesis ini tepat pada waktunya. Adapun judul tesis, yang penulis ambil sebagai berikut **“Implementasi *You Only Look Once* v8 Dalam Deteksi Makanan Warung Tegal Untuk Sistem Perhitungan Harga Otomatis”**.

Tujuan penulisan laporan tesis ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar Magister Komputer (M.Kom) pada program Studi Ilmu Komputer (S2) Fakultas Teknologi Informasi Universitas Nusa Mandiri.

Laporan tesis ini diambil berdasarkan hasil penelitian atau riset mengenai deteksi makanan warung tegal dengan menggunakan YOLO v8. Penulis juga mencari dan menganalisa berbagai macam sumber referensi, baik dalam jurnal ilmiah, buku-buku literatur, internet, dll. yang terkait dengan pembahasan pada laporan tesis ini.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dukungan dari semua pihak dalam pembuatan laporan tesis ini, maka penulis tidak dapat menyelesaikan laporan tesis ini tepat pada waktunya. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Nusa Mandiri
2. Wakil Rektor I Bidang Akademik Universitas Nusa Mandiri
3. Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Nusa Mandiri
4. Ketua Program Studi Ilmu Komputer (S2)
5. Bapak. Dr. Windu Gata, M. Kom selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, pikiran dan tenaga dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan tesis ini
6. Orang tua tercinta yang telah memberikan dukungan material dan moral kepada penulis
7. Seluruh Dosen Program Studi Ilmu Komputer (S2) Fakultas Teknologi Informasi Universitas Nusa Mandiri yang telah memberikan pelajaran yang berarti bagi penulis selama menempuh studi
8. Seluruh staf di lingkungan Universitas Nusa Mandiri yang telah melayani penulis dengan baik selama kuliah

Serta ucapan terima kasih juga disampaikan kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam proses penulisan laporan tesis ini. Penulis menyadari bahwa banyak sekali orang yang berperan penting dalam menyelesaikan tesis ini, namun tidak bisa disebutkan satu per satu. Penulis juga menyadari bahwa laporan tesis ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang konstruktif sangat penulis harapkan demi perbaikan dan penyempurnaan karya ilmiah di masa mendatang.

Penulis berharap semoga laporan tesis ini dapat memberikan manfaat, baik bagi penulis sendiri maupun bagi para pembaca yang tertarik pada topik ini secara umum.

Jakarta, 06 Februari 2025

Penulis



Niko Purnomo



UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

ABSTRAK

Nama : Niko Purnomo
NIM : 14220038
Program Studi : Ilmu Komputer
Fakultas : Teknologi Informasi
Jenjang : Strata Dua (S2)
Peminatan : *Data Mining*
Judul : Implementasi You Only Look Once v8 Dalam Deteksi Makanan Warung Tegal Untuk Sistem Perhitungan Harga Otomatis

Warung Tegal (Warteg) merupakan usaha kuliner yang populer di Indonesia, tetapi sistem perhitungan harga makanannya masih manual, yang dapat menyebabkan kesalahan transaksi. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem deteksi makanan otomatis menggunakan *You Only Look Once* versi 8 (YOLO v8) untuk mengotomatisasi perhitungan harga. Dataset terdiri dari berbagai lauk warteg yang diproses dengan teknik augmentasi seperti pemotongan, rotasi, dan pencahayaan guna meningkatkan kinerja model. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam pengujian terbaik dengan dataset 70:30 (20 *epochs*, *batch size* 16, *learning rate* 0.001), model YOLO v8 mencapai *precision* 0.602, *recall* 0.176, *F1-score* 0.32, *box_loss* 1.756, dan *mAP@0.5* 0.229. Tantangan utama meliputi keterbatasan dataset, kompleksitas latar belakang, dan kurangnya perbandingan dengan dataset publik. Meskipun dalam beberapa kondisi akurasi mencapai 75%-100%, diperlukan dataset lebih besar dan perbandingan model lain untuk meningkatkan akurasi. Sistem ini berpotensi mendukung digitalisasi industri kuliner dan meningkatkan efisiensi transaksi di warteg.

Kata Kunci: YOLO v8, deteksi objek, pengolahan citra, warung tegal, otomatisasi harga

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rohadi, "Transformasi Visual Fasad Warung Tegal di Jakarta," *Jurnal Senirupa Warna*, vol. 6, no. 2, pp. 141–147, 2021.
- [2] A. H. Sukma and I. Pranawukir, "Perencanaan dan Strategi Komunikasi Jaringan Franchise Warung Tegal Kharisma Bahari," *WACANA: Jurnal Ilmiah Ilmu Komunikasi*, vol. 19, no. 2, pp. 274–284, 2020.
- [3] S. Supiyandi, M. A. Mujib, K. Azis, R. Abdillah, dan S. N. Iskandar, "Penerapan teknologi pengolahan citra dalam analisis data visual pada tinjauan komprehensif," *Jurnal Kendali Teknik dan Sains*, vol. 2, no. 3, pp. 179–187, 2024.
- [4] Hutahaeen, H. D., B. D. Waluyo, and M. A. Rais, "Teknologi Identifikasi Objek Berbasis Drone Menggunakan Algoritma Sift Citra Digital," *Jurnal Teknik Informatika UNIKA Santo Thomas*, vol. 4, no. 2, pp. 202–207, 2019.
- [5] W. Min, S. Jiang, L. Liu, Y. Rui, and R. Jain, "A survey on food computing," *ACM Computing Surveys (CSUR)*, vol. 52, no. 5, pp. 1–36, 2019.
- [6] C. Kiourt, G. Pavlidis, and S. Markantonatou, "Deep learning approaches in food recognition," in *Machine Learning Paradigms: Advances in Deep Learning-Based Technological Applications*, pp. 83–108, 2020.
- [7] M. F. Golfantara, "PENGUNAAN ALGORITMA YOLO V8 UNTUK IDENTIFIKASI REMPAH-REMPAH," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 12, no. 3S1, 2024.
- [8] Mahesh, B., "Machine learning algorithms—a review," *International Journal of Science and Research (IJSR)*, vol. 9, no. 1, pp. 381–386, 2020.
- [9] C. Schür, L. Gasser, F. Perez-Cruz, K. Schirmer, and M. Baity-Jesi, "A benchmark dataset for machine learning in ecotoxicology," *Scientific Data*, vol. 10, no. 1, p. 718, 2023.
- [10] M. H. Diponegoro, S. S. Kusumawardani, and I. Hidayah, "Tinjauan pustaka sistematis: implementasi metode deep learning pada prediksi kinerja murid," *Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi*, vol. 10, no. 2, pp. xx–xx, 2021.

- [11] T. I. Z. M. Putra, S. Suprpto, and A. F. Bukhori, "Model Klasifikasi Berbasis Multiclass Classification dengan Kombinasi Indobert Embedding dan Long Short-Term Memory untuk Tweet Berbahasa Indonesia," *Jurnal Ilmu Siber dan Teknologi Digital*, vol. 1, no. 1, pp. 1-28, 2022.
- [12] L. Chen, S. Li, Q. Bai, J. Yang, S. Jiang, and Y. Miao, "Review of image classification algorithms based on convolutional neural networks," Nov. 01, 2021, *MDPI*. doi: 10.3390/rs13224712.
- [13] Y. Liu, P. Sun, N. Wergeles, and Y. Shang, "A survey and performance evaluation of deep learning methods for small object detection," *Expert Syst Appl*, vol. 172, Jun. 2021, doi: 10.1016/j.eswa.2021.114602.
- [14] R. Yang and Y. Yu, "Artificial Convolutional Neural Network in Object Detection and Semantic Segmentation for Medical Imaging Analysis," Mar. 09, 2021, *Frontiers Media S.A.* doi: 10.3389/fonc.2021.638182.
- [15] S. Hao, Y. Zhou, and Y. Guo, "A Brief Survey on Semantic Segmentation with Deep Learning," *Neurocomputing*, vol. 406, pp. 302–321, Sep. 2020, doi: 10.1016/j.neucom.2019.11.118.
- [16] K. Maharana, S. Mondal, and B. Nemade, "A review: Data pre-processing and data augmentation techniques," *Global Transitions Proceedings*, vol. 3, no. 1, pp. 91–99, Jun. 2022, doi: 10.1016/j.gltp.2022.04.020.
- [17] C. Bu and Z. Zhang, "Research on Overfitting Problem and Correction in Machine Learning," in *Journal of Physics: Conference Series*, IOP Publishing Ltd, Dec. 2020. doi: 10.1088/1742-6596/1693/1/012100.
- [18] S. Hadiani, F. Aziz, D. Nur Sulistyowati, D. Riana, R. Saputra, and Kurniawantoro, "Identification of Potato Plant Pests Using the Convolutional Neural Network VGG16 Method," *Journal Medical Informatics Technology*, pp. 39–44, Jun. 2024, doi: 10.37034/medinftech.v2i2.37.
- [19] W. L. Mao, W. C. Chen, C. T. Wang, and Y. H. Lin, "Recycling waste classification using optimized convolutional neural network," *Resour Conserv Recycl*, vol. 164, Jan. 2021, doi: 10.1016/j.resconrec.2020.105132.

- [20] A. Yang, X. Yang, W. Wu, H. Liu, and Y. Zhuang Sun, "Research on feature extraction of tumor image based on convolutional neural network," *IEEE Access*, vol. 7, pp. 24204–24213, 2019, doi: 10.1109/ACCESS.2019.2897131.
- [21] S. H. S. Basha, S. R. Dubey, V. Pulabaigari, and S. Mukherjee, "Impact of fully connected layers on performance of convolutional neural networks for image classification," *Neurocomputing*, vol. 378, pp. 112–119, Feb. 2020, doi: 10.1016/j.neucom.2019.10.008.
- [22] Z. Li, F. Liu, W. Yang, S. Peng, and J. Zhou, "A Survey of Convolutional Neural Networks: Analysis, Applications, and Prospects," *IEEE Trans Neural Netw Learn Syst*, vol. 33, no. 12, pp. 6999–7019, Dec. 2022, doi: 10.1109/TNNLS.2021.3084827.
- [23] W. Hao, W. Yizhou, L. Yaqin, and S. Zhili, "The Role of Activation Function in CNN," in *Proceedings - 2020 2nd International Conference on Information Technology and Computer Application, ITCA 2020*, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., Dec. 2020, pp. 429–432. doi: 10.1109/ITCA52113.2020.00096.
- [24] *10th International Conference on Cloud Computing, Data Science & Engineering : proceedings of the Confluence 2020 : 29-31 January 2020, Amity University, Uttar Pradesh, India*. IEEE, 2020.
- [25] M. M. Taye, "Theoretical Understanding of Convolutional Neural Network: Concepts, Architectures, Applications, Future Directions," Mar. 01, 2023, *MDPI*. doi: 10.3390/computation11030052.
- [26] R. Riad, O. Teboul, D. Grangier, and N. Zeghidour, "Learning strides in convolutional neural networks," Feb. 2022, [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/2202.01653>.
- [27] T. Haryanto, I. S. Sitanggang, M. A. Agmalaro, and R. Renaningtyas, "The Utilization of Padding Scheme on Convolutional Neural Network for Cervical Cell Images Classification," in *CENIM 2020 - Proceeding: International Conference on Computer Engineering, Network, and Intelligent Multimedia 2020*, Institute of

- Electrical and Electronics Engineers Inc., Nov. 2020, pp. 34–38. doi: 10.1109/CENIM51130.2020.9297895.
- [28] M. Dwarampudi and N. V. S. Reddy, “Effects of padding on LSTMs and CNNs,” Mar. 2019, [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/1903.07288>.
- [29] Gholam Alinezhad, H., and H. Khosravi, "Pooling methods in deep neural networks, a review," *arXiv preprint arXiv:2009.07485*, 2020.
- [30] F. N. Cahya, N. Hardi, and D. Riana, "Klasifikasi penyakit mata menggunakan convolutional neural network (CNN)," *SISTEMASI: Jurnal Sistem Informasi*, vol. 10, no. 3, pp. 618-626, 2021.
- [31] M. Shafiq and Z. Gu, "Deep residual learning for image recognition: A survey," *Applied Sciences*, vol. 12, no. 18, pp. 8972, 2022.
- [32] C. H. Kang and S. Y. Kim, “Real-time object detection and segmentation technology: an analysis of the YOLO algorithm,” *JMST Adv.*, vol. 5, no. 2–3, pp. 69–76, 2023, doi: 10.1007/s42791-023-00049-7.
- [33] T. Yang et al., “Evaluation and machine learning improvement of global hydrological model-based flood simulations,” *Environ. Res. Lett.*, vol. 14, no. 11, 2019, doi: 10.1088/1748-9326/ab4d5e
- [34] D. Krstinić, M. Braović, L. Šerić, and D. Božić-Štulić, "Multi-label classifier performance evaluation with confusion matrix," *Computer Science & Information Technology*, vol. 1, pp. 1-14, 2020.
- Jaggia, A. Kelly, K. Lertwachara, and L. Chen, “Applying the CRISP-DM Framework for,” vol. 18, no. 4, pp. 612–634, 2020, doi: 10.1111/dsji.12222.
- [35] S. Jaggia, A. Kelly, K. Lertwachara, and L. Chen, “Applying the CRISP-DM Framework for,” vol. 18, no. 4, pp. 612–634, 2020, doi: 10.1111/dsji.1222.
- [36] R. Gai, Y. Liu, and G. Xu, "TL-YOLOv8: A blueberry fruit detection algorithm based on improved YOLOv8 and transfer learning," *IEEE Access*, vol. xx, pp. xx-xx, 2024.

- [37] R. A. H. Rahman, A. A. Sunarto, and A. Asriyanik, "Penerapan You Only Look Once (YOLO) V8 untuk deteksi tingkat kematangan buah manggis," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 8, no. 5, pp. 10566-10571, 2024.
- [38] L. Rahma, H. Syaputra, A. H. Mirza, and S. D. Purnamasari, "Objek deteksi makanan khas Palembang menggunakan algoritma YOLO (You Only Look Once)," *Jurnal Nasional Ilmu Komputer*, vol. 2, no. 3, pp. 213-232, 2021.
- [39] S. Kanakaprabha, V. Gaddam, G. D. Kaleeswaran, R. Rani, H. Hemamalini, and G. Ganeshkumar, "Fruits and vegetables detection using YOLO algorithm," *International Journal of Advanced Engineering Research and Science*, vol. 10, no. 7, 2023, doi: 10.22161/ijaers.107.8.
- [40] G. C. Utami, C. R. Widiawati, and P. Subarkah, "Detection of Indonesian Food to Estimate Nutritional Information Using YOLOv5," *Teknika*, vol. 12, no. 2, pp. 158-165, 2023.
- [41] Y. Zhang, "McDonald's food target recognition and calorie display based on YOLOv5 algorithm," *Applied and Computational Engineering*, vol. undefined, pp. undefined, 2024, doi: 10.54254/2755-2721/39/20230566.
- [42] Y. Yanto, F. Aziz, and I. Irmawati, "YOLO-V8 peningkatan algoritma untuk deteksi pemakaian masker wajah," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 7, no. 3, pp. 1437–1444, 2023.
- [43] N. J. Hayati, D. Singasatia, and M. R. Muttaqin, "Object tracking menggunakan algoritma You Only Look Once (YOLO) V8 untuk menghitung kendaraan," *Komputa: Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika*, vol. 12, no. 2, pp. 91-99, 2023.
- [44] Aboah, A., Wang, B., Bagci, U., & Adu-Gyamfi, Y. (2023). Real-time multi-class helmet violation detection using few-shot data sampling technique and yolov8. *Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, 5350–5358.
- [45] F. A. E. Farhan, P. Prajoko, and A. Pambudi, "Pendeteksian kandungan gula dan karbohidrat pada umbi-umbian dengan metode YOLO (You Only Look Once) v8," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 8, no. 5, pp. 10043-10050, 2024.

- [46] I. T. A. Amrulloh, B. N. Sari, and T. N. Padilah, "Evaluasi augmentasi data pada deteksi penyakit daun tebu dengan YOLOv8," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 8, no. 4, pp. 7547-7552, 2024.
- [47] O. Alfiano and S. Rahayu, "Implementasi algoritma deep learning YOLO (You Only Look Once) untuk deteksi kualitas kentang segar dan busuk secara real time," *Journal of Research and Publication Innovation*, vol. 2, no. 3, pp. 2470-2478, 2024.
- [48] D. I. Mulyana, "Optimasi Penerapan Algoritma Yolo dan Data Augmentasi dalam Klasifikasi Pakaian Tradisional Kebaya," *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, vol. 8, no. 1, pp. 188-193, 2024.
- [49] R. F. Putra and D. I. Mulyana, "Optimasi Deteksi Objek Dengan Segmentasi dan Data Augmentasi Pada Hewan Siput Beracun Menggunakan Algoritma You Only Look Once (YOLO)," *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, vol. 8, no. 1, pp. 93-103, 2024.



UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI