

BAB VI

KESIMPULAN & SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, tuning model *Convolutional Neural Network* (CNN) untuk mengenali pakaian adat Sulawesi berhasil dilakukan dengan tingkat akurasi yang tinggi. Dari tiga arsitektur yang diuji, yaitu CNN konvensional, InceptionV3, dan MobileNetV2, model InceptionV3 dengan konfigurasi 50 *epoch* memberikan performa terbaik dengan akurasi pengujian sebesar 99.73%. Hal ini menunjukkan bahwa pemilihan arsitektur dan konfigurasi pelatihan sangat berpengaruh terhadap kemampuan model dalam mengklasifikasikan gambar secara akurat. Selain itu, penggunaan teknik evaluasi seperti *confusion matrix* dan *early stopping* memberikan gambaran mendalam mengenai kemampuan generalisasi masing-masing model terhadap data uji.

Sebagai bentuk penerapan nyata, model terbaik kemudian diimplementasikan ke dalam sebuah aplikasi web menggunakan *framework Streamlit*. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk mengunggah gambar pakaian adat dan memperoleh prediksi jenis pakaian secara instan. Implementasi ini membuktikan bahwa sistem yang dikembangkan tidak hanya berfungsi dalam lingkungan pengujian, tetapi juga dapat digunakan secara langsung oleh masyarakat luas. Dengan demikian, penelitian ini berhasil memenuhi tujuan utamanya, yaitu membangun sistem pengenalan pakaian adat yang akurat, membandingkan performa model CNN, serta menghadirkannya dalam bentuk platform yang mudah diakses untuk mendukung pelestarian budaya lokal.

B. Saran

Penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan jumlah data latih yang lebih beragam agar model mampu mengenali lebih banyak variasi pakaian adat dari berbagai sudut dan kondisi pencahayaan. Selain itu, penggunaan teknik augmentasi data yang lebih kompleks serta eksplorasi arsitektur *deep learning* lainnya seperti *EfficientNet* atau *Vision*

Transformer dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi model dalam proses pelatihan dan inferensi.

Untuk pengembangan sistem, disarankan agar aplikasi web yang telah dibangun dilengkapi dengan fitur tambahan seperti informasi detail mengenai setiap jenis pakaian adat, histori prediksi, atau integrasi dengan perangkat *mobile* agar lebih mudah diakses oleh pengguna. Selain itu, penerapan model ini dalam konteks edukasi budaya, seperti pada museum digital atau platform pembelajaran interaktif, dapat menjadi upaya konkret untuk mendukung pelestarian dan pengenalan warisan budaya Indonesia secara lebih luas dan modern.

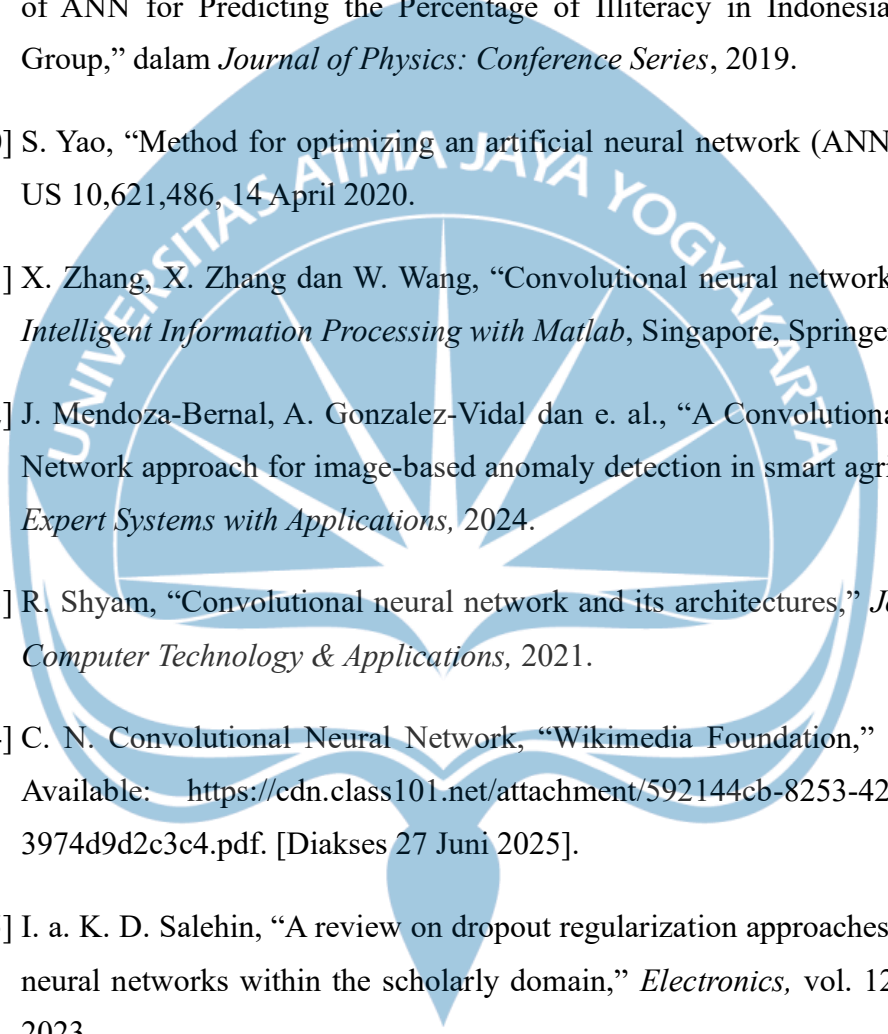


DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Wulandari, *Busana Tradisional Nusantara: Makna, Filosofi, dan Penggunaannya*, Yogyakarta: ISI Yogyakarta Press, 2019.
- [2] D. A. Pamela, “Kontroversi Baju Bodo Modifikasi Finalis Puteri Sulsel, Pelaku Seni Budaya dengan Penyelenggara Sudah Berdialog,” 15 February 2025. [Online]. Available: <https://www.liputan6.com/lifestyle/read/5923061/kontroversi-baju-bodo-modifikasi-finalis-puteri-sulsel-pelaku-seni-budaya-dengan-penyelenggara-sudah-berdialog>.
- [3] SINDOnews, “Viral, Modifikasi Baju Adat Gorontalo dengan Bawahan Celana Pendek Diprotes,” 24 August 2019. [Online]. Available: Viral, Modifikasi Baju Adat Gorontalo dengan Bawahan Celana Pendek Diprotes.
- [4] E. Liu, “Research on image recognition of intangible cultural heritage based on CNN and wireless network,” *EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking*, vol. 2020, no. 1, pp. 1-11, 2020.
- [5] J. Ji, X. Li, J. Liang, Z. Fu dan D. Pan, “Convolutional neural network application for supply–demand matching in Zhuang ethnic clothing image classification,” *Scientific Reports*, vol. 14, no. 1, pp. 1-12, 2024.
- [6] J. Zhao, “Digital Protection and Inheritance Path of Intangible Cultural Heritage based on Image Processing Algorithm,” *Scalable Computing: Practice and Experience*, vol. 25, no. 6, p. 4720–4728, 2024.
- [7] H. Herwinsyah dan D. Y. Jaya, “Accuracy potential of the Convolutional Neural Network (CNN) in recognizing traditional clothing,” *IT Journal Research and Development*, 2024.
- [8] M. M. T. Nawaz, R. Hasan dan M. A. Hasan, “Automatic categorization of traditional clothing using convolutional neural network,” dalam *2018*

IEEE/ACIS International Conference on Computer and Information Science (ICIS) , 2018.

- [9] A. Schindler, T. Lidy, S. Karner dan M. Hecker, “Fashion and apparel classification using convolutional neural networks,” 2018.
- [10] S. Shin, G. Jo dan G. Wang, “A novel method for fashion clothing image classification based on deep learning,” *Journal of Information and Communication Technology*, 2023.
- [11] X. Ding, T. Li, J. Chen, L. Ma dan F. Zou, “Research on the clothing classification of the She ethnic group in different regions based on FPA-CNN,” *Applied Sciences*, vol. 13, no. 17, 2023.
- [12] C. S. K. Aditya, V. R. S. Nastiti, Q. R. Damayanti dan e. al., “Implementation of Convolutional Neural Network Method in Identifying Fashion Image,” *JUITA: Jurnal Informatika* , vol. 11, no. 1, 2023.
- [13] Y. Matsuzaka dan R. Yashiro, “AI-based computer vision techniques and expert systems,” *AI*, vol. 4, no. 1, 2023.
- [14] A. A. Khan, A. A. Laghari dan S. A. Awan, “Machine learning in computer vision: A review,” *EAI Endorsed Transactions on Scalable Information Systems* , vol. 8, no. 32, pp. 1-9, 2021.
- [15] C. Janiesch, P. Zschech dan K. Heinrich, “Machine learning and deep learning,” *Electronic Markets*, vol. 31, no. 3, p. 685–695, 2021.
- [16] Y. Bengio, Y. LeCun dan G. Hinton, “Deep learning for AI,” *Communications of the ACM*, vol. 64, no. 7, pp. 58-65, 2021.
- [17] P. Kumar, “Artificial Neural Networks – A brief overview,” *ResearchGate*, 2020.

- 
- [18] A. Kurani, P. Doshi, A. Vakharia dan M. Shah, “A comprehensive comparative study of artificial neural network (ANN) and support vector machines (SVM) on stock forecasting,” *Annals of Data Science*, 2023.
- [19] G. W. Bhawika, P. Purwantoro, G. S. A. Daengs dan e. al., “Implementation of ANN for Predicting the Percentage of Illiteracy in Indonesia by Age Group,” dalam *Journal of Physics: Conference Series*, 2019.
- [20] S. Yao, “Method for optimizing an artificial neural network (ANN)”. Paten US 10,621,486, 14 April 2020.
- [21] X. Zhang, X. Zhang dan W. Wang, “Convolutional neural network,” dalam *Intelligent Information Processing with Matlab*, Singapore, Springer, 2023.
- [22] J. Mendoza-Bernal, A. Gonzalez-Vidal dan e. al., “A Convolutional Neural Network approach for image-based anomaly detection in smart agriculture,” *Expert Systems with Applications*, 2024.
- [23] R. Shyam, “Convolutional neural network and its architectures,” *Journal of Computer Technology & Applications*, 2021.
- [24] C. N. Convolutional Neural Network, “Wikimedia Foundation,” [Online]. Available: <https://cdn.class101.net/attachment/592144cb-8253-4279-b16c-3974d9d2c3c4.pdf>. [Diakses 27 Juni 2025].
- [25] I. a. K. D. Salehin, “A review on dropout regularization approaches for deep neural networks within the scholarly domain,” *Electronics*, vol. 12, no. 14, 2023.
- [26] Y. a. X. L. He, “Structured pruning for deep convolutional neural networks: A survey,” *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligen*, 2023.

- [27] C. Szegedy, V. Vanhoucke, S. Ioffe, J. Shlens dan Z. Wojna, "Rethinking the Inception architecture for computer vision," dalam *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)* , 2016.
- [28] G. Chowdary, P. Jignesh, N. S. Punna, S. K. Sonbhadra dan S. Agarwal, "Face mask detection using transfer learning of InceptionV3," dalam *Big Data Analytics: 8th International Conference*, Springer, 2020, p. Springer.
- [29] S. R. Shah, S. Qadri, H. Bibi, S. M. W. Shah, M. I. Sharif dan e. al., "Comparing Inception V3, VGG 16, VGG 19, CNN, and ResNet 50: A case study on early detection of a rice disease," *Agronomy*, vol. 13, no. 6, p. 1633, 2023.
- [30] M. A. S. Al Husaini, M. H. Habaebi, T. S. Gunawan dan e. al., "Thermal-based early breast cancer detection using Inception V3, Inception V4 and modified Inception MV4," *Neural Computing and Applications* , vol. 34, pp. 11647-11658, 2022.
- [31] L. Cao, "A MobileNetV2 model of transfer learning is employed for remote sensing image classification," *Advances in Engineering Technology Research*, 2024.
- [32] K. Velarati, C. A. Sari dan e. al., "A Comparison of Convolutional Neural Network (CNN) and Transfer Learning MobileNetV2 Performance on Spices Images Classification," *Journal of Applied Informatics and Computing*, 2024.
- [33] M. Pradnyatama, C. A. Sari dan e. al., "A Comparative Analysis of Convolutional Neural Network (CNN): MobileNetV2 and Xception for Butterfly Species Classification," *Jurnal Masyarakat Informatika dan Sains Formal (MASIF)*, 2025.
- [34] W. Foundation, "Convolutional Neural Network," [Online]. Available: <https://cdn.class101.net/attachment/592144cb-8253-4279-b16c-3974d9d2c3c4.pdf>.

