

ABSTRAK

Dewi, Ni Putu Dita Ariani Sukma (2024), *Perbandingan Performa Arsitektur MobileNet, Inception ResNet V2, dan EfficientNet B2 dalam Klasifikasi Jenis Daun Tumbuhan Herbal Berdasarkan Lontar Usada Taru Pramana*, Tesis, Ilmu Komputer, Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha.

Tesis ini sudah disetujui dan diperiksa oleh Pembimbing I : Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D. dan Pembimbing II : Dr. I Made Gede Sunarya, S.Kom., M.Cs.

Kata-kata kunci: Tumbuhan Herbal, Klasifikasi, Lontar Usada, Deep Learning.

Pulau Bali adalah satu diantara daerah di Indonesia yang memiliki kekayaan warisan dan budaya, salah satunya adalah penulisan *lontar*. *Lontar Usada Taru Pramana* merupakan salah satu bagian dari *lontar* dalam bidang pengobatan tradisional Bali (*Usada Bali*) yang didalamnya menjelaskan secara rinci mengenai kegunaan masing-masing jenis tumbuhan herbal dalam pengobatan. Tumbuhan herbal biasanya dapat dikenali melalui daun karena lebih stabil dibandingkan dengan bagian tumbuhan lainnya seperti buah, bunga, ataupun akar. Minimnya informasi dan pengetahuan mengenai tumbuhan herbal serta kemiripan pada morfologi daun merupakan kendala yang ditemui dalam pengenalan tumbuhan herbal. Tujuan penelitian ini adalah untuk membangun dataset citra daun tumbuhan herbal berpedoman pada *Lontar Usada Taru Pramana* dan menyertakan perbandingan performa klasifikasi 3 arsitektur *Convolutional Neural Network* yakni *MobileNet*, *Inception ResNet V2*, dan *EfficientNet B2*. Tahapan penelitian terdiri dari akuisisi data, data *preprocessing*, tahap klasifikasi, dan tahap evaluasi. Data citra daun terdiri dari 50 kelas. Skenario pengujian menggunakan perbandingan beberapa *hyperparameter* yakni *optimizer* (*Adam*, *RMSprop*, dan *SGD*), *learning rate* (0,0001 dan 0,00001), dan *dropout* (20% dan 30%). Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model dengan hasil terbaik yakni arsitektur *MobileNet* dengan kombinasi *hyperparameter* yakni *optimizer Adam*, *learning rate* 0,0001 dan *dropout* 20%, menghasilkan nilai akurasi 100% pada *training*, 79% pada *validation*, dan 82% pada *testing*. Penelitian ini menghasilkan model *deep learning* untuk klasifikasi daun tumbuhan herbal berdasarkan *Lontar Usada Taru Pramana* yang dapat meningkatkan pemahaman dan pelestarian warisan budaya.

ABSTRACT

Dewi, Ni Putu Dita Ariani Sukma (2024), *Comparison of MobileNet, Inception ResNet V2, and EfficientNet B2 Architecture Performance in Classification of Herbal Plant Leaf Types Based on Lontar Usada Taru Pramana*, Thesis, Computer Science, Graduate Program, Ganesha University of Education.

This thesis has been approved and examined by Supervisor I: Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D. and Supervisor II: Dr. I Made Gede Sunarya, S.Kom., M.Cs.

Keywords: Herbal Plants, Classification, Lontar Usada, Deep Learning.

The island of Bali is one of the regions in Indonesia that has a rich heritage and culture, one of which is lontar writing. Lontar Usada Taru Pramana is one part of lontar in the field of traditional Balinese medicine (Usada Bali) in which it explains in detail about the use of each type of herbal plant in medicine. Herbal plants can usually be recognized through leaves because they are more stable than other plant parts such as fruits, flowers, or roots. The lack of information and knowledge about herbal plants and similarities in leaf morphology are obstacles encountered in the introduction of herbal plants. The purpose of this study was to build a dataset of herbal plant leaf images guided by Lontar Usada Taru Pramana and included a comparison of the performance of classification of 3 Convolutional Neural Network architectures, namely MobileNet, Inception ResNet V2, and EfficientNet B2. The research stages consist of data acquisition, data preprocessing, classification stage, and evaluation stage. Leaf image data consists of 50 classes. The test scenario uses a comparison of several hyperparameters, namely optimizer (Adam, RMSprop, and SGD), learning rate (0,0001 and 0,00001), and dropout (20% and 30%). The evaluation results show that the model with the best results is the MobileNet architecture with a combination of hyperparameters, namely Adam optimizer, 0.0001 learning rate and 20% dropout, resulting in 100% accuracy in training, 79% in validation, and 82% in testing. This research produces a deep learning model for the classification of leaves of herbal plants based on Lontar Usada Taru Pramana which can improve understanding and preservation of cultural heritage.