

KLASIFIKASI JENIS-JENIS IKAN KONSUMSI DI PASAR BANYUASRI SINGARAJA MENGGUNAKAN CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK DENGAN ARSITEKTUR *VGG-16* DAN *MOBILENETV2*

Oleh

Gusti Nyoman Satya Sudharsan, NIM 2215101040
Program Studi Ilmu Komputer

ABSTRAK

Sebagai salah satu pasar tradisional di Singaraja yang menjual beragam ikan konsumsi, Pasar Banyuasri menghadapi persoalan klasik seperti pembeli awam kerap keliru mengenali jenis ikan karena bentuk fisiknya yang serupa satu sama lain misalnya antara tongkol dengan cakalang, atau kembung dengan lemuru. Berangkat dari persoalan tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menerapkan dua arsitektur *Convolutional Neural Network* (CNN), yakni *VGG-16* dan *MobileNetV2*, sekaligus mengukur performa keduanya dalam mengenali 15 jenis ikan konsumsi berdasarkan citra. Sebanyak 750 citra ikan yang diambil langsung di Pasar Banyuasri digunakan sebagai dataset, kemudian melalui tahap *preprocessing* serta augmentasi data guna memperkaya variasi data latih. Kinerja kedua model diukur melalui empat metrik, yaitu *Accuracy*, *Precision*, *Recall*, dan *F1-Score*. Berdasarkan hasil pengujian, *MobileNetV2* tampil lebih unggul dibandingkan *VGG-16*, dengan capaian *Accuracy* 90,67%, *Precision* 91,28%, *Recall* 90,67%, dan *F1-Score* 90,66%, sedangkan *VGG-16* memperoleh *Accuracy* 88,00%, *Precision* 89,03%, *Recall* 88,00%, serta *F1-Score* 87,33%. Hasil analisis *confusion matrix* mengungkap bahwa kedua arsitektur sama-sama masih menghadapi tantangan dalam membedakan kelas ikan dengan kemiripan visual tinggi (*fine-grained*), meskipun demikian *MobileNetV2* terbukti lebih akurat sekaligus lebih efisien secara komputasi. Model dengan performa terbaik selanjutnya diintegrasikan ke dalam sebuah aplikasi web berbasis *framework Flask*, yang dirancang untuk membantu masyarakat mengenali jenis ikan secara lebih cepat dan objektif.

Kata Kunci: *Convolutional Neural Network*, *VGG-16*, *MobileNetV2*, Klasifikasi Ikan, *Deep Learning*.

CLASSIFICATION OF CONSUMPTION FISH SPECIES IN BANYUASRI MARKET SINGARAJA USING CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK WITH VGG-16 AND MOBILENETV2 ARCHITECTURES

By

**Gusti Nyoman Satya Sudharsan, Student ID 2215101040
Computer Science Study Program**

ABSTRACT

Regarding food fish, Banyuasri Market faces a common issue where casual buyers often misidentify fish species due to their similar physical appearances such as confusing (mackerel tuna) with (skipjack tuna), or (mackerel) with (Bali sardinella). Addressing this issue, this study implemented two Convolutional Neural Network (CNN) architectures VGG-16 and MobileNetV2—and evaluated their performance in identifying 15 species of food fish based on images. A dataset comprising 750 fish images captured directly at Banyuasri Market was used, undergoing preprocessing and data augmentation to enrich the training data variety. Model performance was assessed using four metrics: Accuracy, Precision, Recall, and F1-Score. Test results showed that MobileNetV2 outperformed VGG-16, achieving an Accuracy of 90.67%, Precision of 91.28%, Recall of 90.67%, and F1-Score of 90.66%, whereas VGG-16 achieved an Accuracy of 88.00%, Precision of 89.03%, Recall of 88.00%, and F1-Score of 87.33%. Confusion matrix analysis revealed that both architectures struggled to distinguish between fish classes with high visual similarity (fine-grained classification); however, MobileNetV2 proved to be both more accurate and computationally efficient. The best-performing model was subsequently integrated into a web application built using the Flask framework, designed to help the public identify fish species more quickly and objectively.

Keywords: Convolutional Neural Network, VGG-16, MobileNetV2, Fish Classification, Deep Learning.