

## ABSTRAK

**Asmara, I Gusti Ngurah Bagus** (2023), *Pendeteksian Objek Tokoh Wayang Kulit Bali dalam Pementasan Wayang Peteng menggunakan Algoritma YOLOv5*. 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 Gede Indrawan, ST., MT.

*Kata kunci : Wayang, Object detection, YOLO*

Sebagai upaya untuk melestarikan dan meningkatkan minat masyarakat Bali kepada pementasan wayang kulit Bali, maka diperlukan suatu inovasi untuk mengedukasi masyarakat mengenai tokoh-tokoh dalam pementasan pewayangan mengingat tidak semua orang mengetahui tokoh-tokoh yang dimainkan dalam pementasan. Dalam bidang Computer Vision, terdapat metode yang bernama Object detection. Object detection adalah suatu metode untuk mengidentifikasi objek dalam suatu gambar. Salah satu algoritma Object detection adalah YOLO (You Only Look Once). Algoritma YOLO memiliki keunggulan dari segi akurasi dan kecepatan dibandingkan dengan object detection Faster-RCNN dan SSD. Penelitian ini menggunakan algoritma YOLOv5 untuk mendeteksi objek tokoh wayang kulit Bali dalam pementasan wayang peteng. Tahap yang dilalui adalah pengumpulan data, *preprocessing*, pelatihan dan pengujian. Data yang digunakan berupa citra dengan jumlah total citra 5040 yang dibagi ke dalam data latih, data validasi dan data uji dengan perbandingan 7:2:1. Proses *preprocessing* dilakukan dengan mengubah resolusi citra menjadi 640x640 piksel. Pada proses pelatihan digunakan 4 model YOLO masing-masing dilatih dengan 3 jumlah epoch yang berbeda, sehingga didapatkan total 12 model. Seluruh model diuji menggunakan citra data uji untuk mendapatkan metric *precision*, *recall* dan mAP, lalu diuji menggunakan 3 video untuk mendapatkan rerata nilai frame per detik yang dapat diproses. Dari penelitian ini didapatkan hasil model YOLOv5n dengan epoch 200 menghasilkan hasil yang terbaik dengan nilai metric *precision* 1, *recall* 1, mAP@0.5 0,995 mAP@0.5-0.95 0,985 dan frame per detik 128,20.

## ABSTRACT

**Asmara, I Gusti Ngurah Bagus** (2023), *Balinese Shadow Puppet Characters Detection In The Wayang Peteng Performance Using The YOLOv5 Algorithm*.

This Thesis has been supervised and approved by Supervisor I: Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D. and Supervisor II: Dr. I Gede Indrawan, ST., MT.

*Keywords : Computer Vision, Object detection, Wayang, YOLO*

To generate greater public interest in Balinese shadow puppet performances, it is crucial to explore novel ways of educating viewers about the characters showcased in the plays, as many individuals may need to become more familiar with them. In Object Detection, an algorithm is called You Only Look Once (YOLO). This research utilizes the YOLOv5 algorithm to detect Balinese shadow puppet characters in the "wayang peteng" performances. The dataset consists of 5040 images, divided into training, validation, and test data, with a ratio of 7:2:1 (This ratio helps in effectively training and evaluating the YOLOv5 model on a diverse set of data). Four YOLO models are trained, each with a different number of epochs (a single iteration of training when the entire dataset has been passed forward and backward through the neural network), resulting in 12 models. All models are tested using the test data images to obtain precision, recall, and mean Average Precision (mAP) metrics. Additionally, three videos measure the average frames processed per second. The research findings reveal that the YOLOv5n model with 200 epochs achieves the best results, with a precision value of 1, recall of 1, mAP@0.5 of 0.995, mAP@0.5-0.95 of 0.985, and 128.20 frames per second.

