

ABSTRAK

Kemajuan yang cepat dalam teknologi, terutama dalam bidang komputer, telah memainkan peranan yang besar dalam mendukung inovasi sistem pengenalan karakter secara otomatis, termasuk untuk aksara Lontara'. Salah satu tugas utama dalam penelitian ini adalah merancang penggunaan algoritma deteksi objek YOLOv8 dengan cara yang optimal agar dapat mengenali dan mengklasifikasikan karakter aksara Lontara' dengan akurasi yang tinggi dan kinerja yang dapat diandalkan. Oleh karena itu, tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi sejauh mana efektivitas algoritma YOLOv8 dalam menunjang proses pengenalan citra serta klasifikasi otomatis huruf-huruf dalam aksara Lontara'.

Studi ini dilakukan di Universitas Muhammadiyah Makassar dengan menggunakan metode eksperimen yang mengandalkan teknik pembelajaran mesin sebagai dasar utama dalam menciptakan sistem untuk mendeteksi secara visual. Langkah pertama melibatkan pengumpulan dataset yang berisi gambar digital yang menggambarkan berbagai karakter aksara Lontara'. Dataset ini kemudian melalui proses penandaan manual, di mana setiap gambar diberi label berdasarkan huruf yang ditampilkan untuk menyiapkan data pelatihan yang tepat. Selanjutnya, data dibagi menjadi tiga subset secara teratur: 70% digunakan untuk pelatihan model, 20% untuk validasi yang berguna untuk memantau stabilitas model selama proses pembelajaran, dan 20% sisanya dimanfaatkan sebagai data uji untuk secara objektif mengevaluasi kinerja akhir model.

Hasil evaluasi kuantitatif terhadap performa model menunjukkan kinerja yang sangat optimal dan sesuai dengan harapan. Model deteksi objek yang dirancang menggunakan algoritma YOLOv8 dalam studi ini berhasil mencatatkan performa tinggi, dengan akurasi mencapai 98,2%, presisi sebesar 98,1%, dan recall sempurna sebesar 100%. Pencapaian metrik tersebut mencerminkan tingkat efisiensi dan reliabilitas sistem dalam mengenali serta mengklasifikasikan karakter aksara Lontara' pada berbagai kondisi visual, sekaligus memperkuat kredibilitas model untuk diimplementasikan dalam skenario dunia nyata.

Sebagai saran untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk memperluas variasi data dengan melibatkan lebih banyak partisipan dan sumber gambar untuk meningkatkan keberagaman dataset, sehingga model dapat lebih baik dalam menggeneralisasi terhadap data baru. Selain itu, mencari algoritma yang lebih modern atau menggunakan metode campuran dengan menggabungkan berbagai teknik pembelajaran mendalam bisa jadi cara yang bagus untuk memperbaiki kinerja dan daya tahan sistem dalam menghadapi situasi operasional yang lebih kompleks.

Kata Kunci: Pengenalan Aksara Lontara', YOLOv8, Deep Learning, Literasi.

ABSTRACT

The rapid advancement of technology, particularly in the field of computing, has played a significant role in supporting innovations in automatic character recognition systems, including those designed for the Lontara script. One of the primary objectives of this research is to design an optimal implementation of the YOLOv8 object detection algorithm to accurately and reliably recognize and classify Lontara characters. Therefore, the main goal of this study is to evaluate the effectiveness of the YOLOv8 algorithm in supporting the image recognition and automatic classification process of characters in the Lontara writing system.

This study was conducted at Universitas Muhammadiyah Makassar using an experimental method that relied on machine learning techniques as the foundation for building a visual detection system. The initial phase involved collecting a dataset consisting of digital images representing various Lontara characters. These images underwent a manual annotation process, where each image was labeled based on the character it depicted, to prepare appropriate training data. The dataset was then systematically divided into three subsets: 70% for training the model, 20% for validation to monitor model stability during the learning phase, and the remaining 20% for testing, which served as the basis for objectively evaluating the model's final performance.

Quantitative evaluation results revealed that the model achieved highly satisfactory and optimal performance. The object detection model developed using the YOLOv8 algorithm demonstrated strong results, recording an accuracy of 98.2%, a precision of 98.1%, and a perfect recall score of 100%. These performance metrics indicate the system's efficiency and reliability in recognizing and classifying Lontara characters under varying visual conditions, thereby strengthening the model's credibility for implementation in real-world scenarios.

For future research, it is recommended to increase dataset diversity by involving more participants and image sources to enrich the variability of the training data, thereby enhancing the model's generalization capabilities. Moreover, exploring more advanced algorithms or integrating hybrid approaches through the combination of various deep learning techniques may offer promising strategies to further improve the system's performance and resilience in handling more complex operational environments.

Keywords: Lontara Script Recognition, YOLOv8, Deep Learning, Literacy.