



INTISARI

Gajah Mada Automatic Plate Number Recognition (GMANPR) merupakan algoritma deteksi plat kendaraan yang menggunakan *image processing*. Akurasi algoritma GMANPR menurun saat di uji pada gambar dengan jarak antara kamera dan kendaraan bervariasi karena kesalahan lokalisasi plat [1]. Ukuran plat kendaraan akan terlihat kecil apabila alat pengambil gambar dan kendaraan jaraknya jauh sehingga akurasi plat lokalisasi menurun. Penurunan yang terjadi pada tahap lokalisasi plat GMANPR cukup signifikan, yaitu dari 93% menjadi 40%. Oleh karena itu, diperlukan metode lokalisasi plat yang akurat untuk meminimalkan kesalahan pembacaan plat kendaraan secara keseluruhan. Penelitian ini berfokus pada peningkatan akurasi pembacaan plat kendaraan mobil pada tahap lokalisasi plat.

Penelitian ini menggunakan *deep learning* dengan *Keras API* dan konfigurasi arsitektur jaringan menggunakan YOLO. Detektor YOLO memungkinkan pembacaan posisi plat pada gambar tanpa menggunakan *sliding windows* [2]. Penelitian ini menggunakan arsitektur *tiny YOLO V.2* dan *Full YOLO V.2* [3]. Kedua arsitektur tersebut kemudian dibandingkan akurasinya dengan memvariasi ukuran input dan jumlah dataset yang digunakan dalam proses *training*. Untuk memperbanyak dataset digunakan teknik *data augmentation* flip horizontal, flip vertikal, dan *rotate* 180 derajat. Proses *training* dilakukan pada Google Collaboratory dengan sepuluh *epoch*. Hasil *training* disimpan dalam format *file h5*. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa akurasi plat lokalisasi dengan YOLO relatif lebih tinggi, yaitu 95% dibanding algoritma ANPR dengan metode *image processing* konvensional yang mempunyai akurasi 40%.

Kata kunci : *deep learning*, YOLO, keras, deteksi plat, lokalisasi



ABSTRACT

Gajah Mada Automatic Plate Number Recognition (GMANPR) is a vehicle plate detection algorithm that uses image processing. The accuracy of the GMANPR algorithm decreases when tested on vehicles with varying distances due to plate localization errors [1]. The size of the vehicle plate looks small if the camera and vehicle are far away so that the accuracy of the plate localization decreases. The decline that occurred at the GMANPR plate localization stage was quite significant, from 93% to 40%. Therefore, an accurate plate localization method is needed to minimize the overall vehicle plate detection errors. This study focuses on increasing the accuracy of the car license plate detection at the plate localization stage.

This study uses deep learning with a Keras API and the network architecture configuration using YOLO. The YOLO detector allows detecting the position of the plate in the image without using sliding windows [2]. This study uses tiny YOLO V.2 architecture and Full YOLO V.2 [3]. The two architectures are then compared with accuracy by varying the input size and number of datasets used in the training process. To multiply the dataset, we use the horizontal flip, vertical flip, and rotate 180 degrees. The training process is running on google collaboratory with ten epochs. Training results are stored in h5 file format. The experimental results show that the localization plate accuracy with YOLO is relatively higher, it is 95% compared to the ANPR algorithm with conventional image processing methods which has 40% accuracy.

Keywords : ANPR, plate number, deep learning, YOLO, plate localization