

1. Pendahuluan

Latar Belakang

Setiap kendaraan bermotor sudah dilengkapi identitas masing-masing dengan plat nomor. Melalui kode plat nomor, kendaraan dapat dilacak kepemilikan dan hak atas kendaraan tersebut dalam wilayah transportasi. Umumnya, plat nomor di Indonesia hanya digunakan pada sistem parkir, dan pencatatan nomor plat nomor masih dilakukan secara manual. Pada negara maju, sistem pendeteksi plat nomor dan pengenalan plat nomor sudah dikembangkan dengan tujuan utama untuk mengoleksikan data secara efisien. Kedua sistem ini umumnya disatukan menjadi sistem utuh yang disebut *automatic number plate recognition system (ALPR)*. Sistem pengenalan plat nomor merupakan sistem yang penting untuk mengekstraksi informasi citra plat nomor menjadi data yang dibutuhkan [1]. Pada saat implementasi, rata-rata penelitian pengenalan plat nomor sebelumnya mendapatkan *miss-classified* bila terdapat *noise* pada badan karakter seperti, pencahayaan, stiker, lumpur, dan sebagainya. *Noise* tersebut dapat mempengaruhi proses segmentasi karakter dan klasifikasi karakter, jika segmentasi karakter gagal, maka sistem akan gagal mengenali karakter plat nomor [2].

Plat nomor Indonesia memiliki *noise* yang lebih banyak. Sebagian plat nomor Indonesia dipasang plastik mika, terdapat banyak goresan, bengkok, dan baut yang pada beberapa kasus hal ini menyamarkan tulisan plat nomor. Beberapa tahun terakhir, sebuah metode *supervised learning* bernama *convolutional neural network (CNN)* mulai berkembang pesat. CNN dikenal memiliki performansi yang baik dalam melakukan klasifikasi citra. CNN sama seperti *artificial neural network (ANN)*, namun CNN dapat mengekstrak banyak sekali fitur dari suatu *input* (dalam penelitian ini berupa citra). Penelitian ini menggunakan metoda CNN untuk mengenali karakter plat nomor Indonesia. Umumnya, pengenalan plat nomor menggunakan metode segmentasi karakter, dimana setiap karakter pada plat dipisahkan, untuk di masukkan kedalam tahap klasifikasi. Namun, melihat *noise* yang ada tidak dapat dihindari dan akan mempengaruhi segmentasi karakter, metode ini akan digantikan dengan *sliding window*.

Topik dan Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang, penelitian plat nomor yang sudah dilakukan performansinya berkurang terhadap citra plat nomor yang memiliki *noise*. Pada penelitian ini, CNN digunakan untuk mengklasifikasikan karakter plat nomor dengan berbagai macam kondisi. Metode segmentasi karakter pada pengenalan plat nomor, digantikan dengan *sliding window*. Pengenalan plat nomor membutuhkan kinerja yang cepat dan tepat. Perlu dilakukan beberapa observasi untuk mendapatkan waktu dan performansi yang baik. Beberapa observasi yang dilakukan adalah uji coba terhadap perbedaan tebal filter pada setiap *convolution layer*, penerapan regularisasi *dropout* dengan berbagai macam probabilitas yang berbeda, penerapan algoritma *sliding window*. Regularisasi *dropout* diterapkan untuk mencegah jaringan *overfit*.

Terdapat beberapa batasan pada penelitian ini, diantaranya :

- Dataset plat nomor diakusisi di kawasan Bandung menggunakan kamera HP Samsung A3 2017 dengan resolusi 4128x3096 *pixel* dan LG G3 Stylus dengan resolusi 4160x3120 *pixel*.
- Plat nomor Indonesia yang digunakan merupakan plat nomor kendaraan pribadi.
- Sistem menerima citra plat nomor tanpa latar belakang badan kendaraan dengan posisi plat tegak lurus.
- Citra plat nomor dan citra karakter untuk dataset dibuat menggunakan pemotongan secara manual.

Organisasi Tulisan

Isi penelitian ini terdiri dari studi terkait, sistem yang dibangun, evaluasi, kesimpulan, daftar pustaka. Studi terkait berisi studi atau literatur yang pernah dilakukan untuk mendukung penelitian ini, sistem yang dibangun berupa rancangan sistem yang dipakai pada penelitian ini, evaluasi berisi hasil pengujian dan analisisnya, kesimpulan berisi rangkuman seluruh penelitian ini serta saran untuk penelitian selanjutnya, daftar pustaka berisi literatur-literatur yang membantu pengerjaan penelitian ini dan lampiran berisi data-data pendukung.