

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Setiap kendaraan memiliki identitas berupa nomor kendaraan yang resmi dari kepolisian dan tidak ada dua kendaraan yang memiliki nomor kendaraan yang sama. Oleh karena itu sistem parkir mencatat plat nomor sebagai identitas kendaraan yang masuk maupun keluar. Dengan menggunakan jaringan syaraf tiruan, nomor yang ada pada plat kendaraan dapat dikenali dengan bantuan komputer. JST (Jaringan Syaraf Tiruan) adalah teknik pemrosesan informasi yang terinspirasi dari sistem syaraf biologis seperti otak [7]. Hingga saat ini telah terdapat beberapa penelitian tentang identifikasi plat nomor seperti yang dilakukan oleh Bapak Inung Wijayanto [2] dan Ibu Yuli Sun [10], namun sejak April 2011 desain plat diganti dengan resmi menjadi 2 inci lebih panjang sehingga diperlukan penelitian untuk standar yang baru.

Jaringan syaraf tiruan *Learning Vector Quantization* (LVQ) merupakan algoritma pembelajaran kompetitif versi terawasi dari algoritma Kohonen *Self-Organizing Map* (SOM). Model pembelajaran LVQ dilatih secara signifikan agar lebih cepat dibandingkan algoritma lain seperti Jaringan Syaraf Backpropagation [4]. Hal ini dapat meringkas atau mengurangi dataset besar untuk sejumlah kecil vektor. Dengan menggunakan JST LVQ komputer akan mampu mengenali setiap angka atau huruf yang ada pada plat nomor sehingga informasi yang diterima akan diubah kedalam bentuk teks.

Pada tugas akhir ini dibuat tiga jaringan syaraf yang berbeda. Hal tersebut dikarenakan plat nomor terdiri dari tiga bagian yang mengandung informasi tertentu. Satu sampai dua huruf pertama menandakan kode wilayah, satu sampai empat angka berikutnya menandakan nomor polisi, dan satu hingga tiga huruf terakhir menandakan kode seri akhir wilayah.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan tujuan penelitian maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

- 1) Bagaimana algoritma yang digunakan pada deteksi plat kendaraan.
- 2) Bagaimana cara melakukan segmentasi pada karakter yang ada pada plat kendaraan.
- 3) Bagaimana cara menerapkan metode LVQ untuk melakukan klasifikasi karakter yang telah disegmentasi.
- 4) Bagaimana akurasi yang dihasilkan pada sistem deteksi dan identifikasi plat nomor kendaraan menggunakan metode LVQ.

1.3. Tujuan

Berdasarkan latar belakang maka disusun tujuan penelitian sebagai berikut:

- 1) Mampu mendesain algoritma untuk mendeteksi plat kendaraan.
- 2) Dapat melakukan segmentasi pada setiap karakter yang ada pada plat kendaraan.
- 3) Menerapkan metode LVQ dalam proses klasifikasi pada karakter yang telah disegmentasi.
- 4) Menghasilkan akurasi keseluruhan sistem diatas 70% dengan menggunakan metode LVQ.

1.4. Batasan Masalah

Pada tugas akhir ini dirumuskan batasan masalah sebagai berikut :

- 1) Jenis kendaraan yang diuji adalah kendaraan mobil pribadi.
- 2) Plat nomor mobil yang digunakan adalah model terbaru sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI).
- 3) Pengujian dilakukan secara horizontal terhadap bagian depan mobil
- 4) Video yang digunakan adalah video berformat *.mov
- 5) Pengujian dilakukan mulai pagi hingga sore hari.

1.5. Metode Penelitian

Metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah :

- 1) Tahap Studi Literatur, mempelajari konsep dan teori-teori tentang Jaringan Syaraf Tiruan *Learning Vector Quantization* dan dasar-dasar Matlab serta materi lain yang dapat membantu proses perancangan sistem.
- 2) Tahap Analisa Masalah, menganalisa permasalahan berdasarkan data-data yang ada dan diskusi dengan pembimbing untuk mencari solusi dari masalah yang ditemukan.
- 3) Tahap Perancangan Sistem, memulai perancangan sistem Deteksi dan Identifikasi Plat Nomor Kendaraan Mobil Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan *Learning Vector Quantization* (LVQ) Berbasis Video berdasarkan hasil diskusi dengan pembimbing sebelum diimplementasikan pada tahap berikutnya.
- 4) Tahap Implementasi Sistem, algoritma sistem yang sudah dirancang pada tahap sebelumnya kemudian diimplementasikan kedalam Matlab sehingga

dihasilkan sebuah program yang berguna untuk memecahkan masalah yang ada pada tugas akhir ini.

- 5) Tahap Pengujian dan Analisa Hasil, melakukan pengujian terhadap program yang telah dihasilkan dengan parameter – parameter tertentu dan kemudian melakukan analisa terhadap hasil dari pengujian yang sudah dilakukan.
- 6) Tahap Penarikan Kesimpulan, setelah melakukan semua tahap – tahap diatas dan mendapatkan hasil, maka dilakukan penarikan kesimpulan terhadap tugas akhir yang dilakukan.

1.6. Sistematika Penulisan

Secara umum, tugas akhir yang akan dilakukan ini dibagi menjadi lima bab bahasan, dengan sistematika penyusunan sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Bab ini membahas latar belakang masalah, perumusan masalah dan batasan masalah, tujuan, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan tugas akhir ini.

BAB II Landasan Teori

Bab ini membahas mengenai teori dasar yang berhubungan dengan sistem yang akan dibangun.

BAB III Perancangan Sistem dan Simulasi

Bab ini membahas gambaran umum dan khusus tentang sistem yang akan dibangun dan menginformasikan setiap proses yang terjadi di dalam sistem.

BAB IV Implementasi dan Analisis Hasil Sistem

Bab ini khusus membahas analisis berdasarkan data yang telah didapatkan dari hasil pengujian yang bertujuan untuk mengevaluasi apakah hasil sistem sesuai dengan tujuan tugas akhir ini.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari seluruh kegiatan penelitian tugas akhir ini yang bisa digunakan sebagai masukan untuk pengembangan lebih lanjut.