

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Semakin berkembangnya jaman, manusia menciptakan beragam kendaraan untuk membantu aktivitas sehari-hari diantaranya adalah kendaraan bermotor. Kendaraan bermotor memberikan berbagai manfaat, diantaranya adalah dapat mengoptimalkan kinerja manusia dan dapat mempercepat jarak tempuh perjalanan.

Indonesia merupakan negara ke-3 dengan populasi kendaraan bermotor terbanyak di Asia. Di tahun 2010 terdapat sekitar 455 juta sepeda motor digunakan di seluruh dunia, atau sekitar 69 sepeda motor per 1.000 penduduk sedangkan mobil terdapat sekitar 782 juta mobil di dunia atau sekitar 118 per 1.000 penduduk. Berdasarkan data WHO pada tahun 2013, sekitar 79 persen sepeda motor berada di Asia. Di kawasan Asia pada tahun 2010, China memiliki paling banyak sepeda motor yaitu 110 juta, diikuti India mencapai 82 juta dan Indonesia mencapai 60 juta.

Penggunaan kendaraan bermotor tidak luput dari hukum negara. Hukum yang mengatur tentang kendaraan bermotor diantaranya adalah Undang-Undang Nomor 22 tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan tegas menyatakan setiap kendaraan wajib memasang nomor polisi di kendaraannya masing-masing sebagai syarat kendaraan dapat melaju di jalanan. Selain hukum memasang nomor polisi kendaraan, kendaraan bermotor juga wajib melakukan pembayaran pajak, dimana wajib pajak kendaraan bermotor adalah Orang Pribadi dan Badan.

Kepala Cabang Pelayanan Pendapatan Daerah Provinsi Wilayah Kabupaten Indramayu I atau Samsat Indramayu, Islam Widya Hikmat mengungkapkan bahwa tunggakan pajak di Kabupaten Indramayu ini sekitar 40 persen, dari 300 ribu kendaraan sekitar 80 ribu masih menunggak pajak. Penunggakan pajak tersebut masih belum diketahui apa penyebabnya.

Selain masalah perpajakan, ramainya aktivitas modifikasi motor maupun mobil di kalangan para pecinta otomotif tanah air telah banyak dilakukan, penampilan plat nomor kendaraan pun seringkali mendapat ubahan agar terlihat serasi dengan gaya modifikasi kendaraannya. Selain itu ada juga pemilik kendaraan yang ingin nomor mobil atau motornya mempunyai arti khusus, sehingga mereka sengaja memesan nomor khusus yang bisa dibentuk agar menyerupai sebuah kata. Namun hal tersebut seringkali tidak dipandang sebagai sesuatu yang melanggar hukum, padahal penggunaan Tanda Nomor Kendaraan Bermotor (TNKB) itu telah ditetapkan aturannya oleh pihak Kepolisian.

Berdasarkan Peraturan Kepala Kepolisian Nomor 5 Tahun 2012 Pasal 39 tentang Registrasi dan Identifikasi Kendaraan Bermotor Ayat 5 dikatakan bahwa Tanda Nomor Kendaraan Bermotor (TNKB) yang tidak dikeluarkan oleh Korlantas Polri, dinyatakan tidak sah dan tidak berlaku.

Perkembangan teknologi komputer semakin meningkatkan kebutuhan akan aplikasi komputer yang mampu mendukung kinerja manusia. Pengolahan citra digital (digital image processing) adalah bidang yang berkembang sangat pesat sejalan dengan kemajuan teknologi pada industri saat ini. Digital image processing dikembangkan dan diaplikasikan dengan tujuan memperbaiki kualitas citra agar mudah diinterpretasikan oleh manusia atau mesin (dalam hal ini komputer).

Dengan disiplin ilmu ini manusia mendapatkan kemudahan hidup. Salah satunya adalah kebutuhan akan aplikasi yang mampu mengenali plat nomor kendaraan bermotor. Nomor polisi kendaraan bermotor merupakan ciri atau tanda pengenal dari suatu kendaraan yang diberikan oleh kepolisian. Setiap kendaraan bermotor (Semua jenis) memiliki nomor yang berbeda-beda, Bahkan setiap daerah memiliki kode nomor polisi yang berbeda-beda.

Pengenalan nomor polisi yang tercantum pada plat setiap kendaraan dilakukan secara manual (dilihat dan dicatat). Hal ini melibatkan petugas (manusia), yang memungkinkan terjadinya kesalahan dalam hal pencatatan. Saat

ini pengambilan data plat kendaraan bermotor untuk kepentingan identifikasi dalam sistem perparkiran yang diterapkan di sebagian wilayah di Indonesia masih dilakukan secara manual. Proses pencatatan dilakukan dengan cara menuliskan nomor plat ke dalam komputer untuk diproses lalu dicetak dan dihitung waktu parkirnya. Dengan cara ini kemungkinan terjadinya kesalahan akibat kelalaian manusia (human error) dalam proses memasukkan data masih cukup tinggi, yang tentu saja dapat mempengaruhi lamanya proses pelayanan dari sistem parkir yang ada.

Melalui teknologi pengolahan citra, data berupa gambar plat nomor kendaraan bermotor yang mengandung gambar suatu karakter (huruf maupun angka) dapat diambil informasinya dan dikonversikan ke dalam bentuk teks, Berdasarkan hal-hal yang telah disebutkan diatas, maka diperlukan aplikasi sistem identifikasi tanda nomor kendaraan bermotor menggunakan teknologi pengolahan citra digital dan jaringan syaraf tiruan, karena kedua teknologi tersebut mempunyai potensi untuk memecahkan masalah yang ada dalam proses pencatatan sistem perparkiran menggunakan kamera.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis ingin membuat sistem untuk mengenali karakter nomor kendaraan bermotor di Kabupaten Indramayu. Adapun algoritma yang digunakan oleh sistem pada tahap pengenalan karakter plat nomor adalah algoritma *Convolutional Neural Network* dengan menambahkan text processing sebagai proses konfirmasi apakah plat nomor yang digunakan terdapat dalam database samsat dan penampilan riwayat pembayaran pajak kendaraan yang telah diproses melalui citra plat nomor kendaraan. Oleh karena itu peneliti membuat penelitian yang berjudul **“Deep Learning untuk Identifikasi Tanda Nomor Kendaraan Bermotor dengan Algoritma Convolutional Neural Network Menggunakan Python dan Tensorflow”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang dapat dibuat berhubungan dengan penelitian ini antara lain :

1. Bagaimana mengidentifikasi dan mengubah data gambar menjadi data teks menggunakan algoritma *convolutional neural network*
2. Bagaimana pemeriksaan data teks Tanda Nomor Kendataan Bermotor pada *database* untuk mengetahui apakah Tanda Nomor Kendataan Bermotor terdaftar dalam *database* atau tidak
3. Bagaimana pemeriksaaan data teks Tanda Nomor Kendataan Bermotor pada *database* untuk mengetahui apakah Tanda Nomor Kendataan Bermotor tersebut terlambat pajak atau tidak.

## 1.3 Ruang Lingkup

Dalam penelitian ini terdapat pembatasan terhadap masalah yang akan dibahas, yaitu :

1. Mendeteksi pelanggaran penulisan pada Tanda Nomor Kendaraan Bermotor melalui beberapa poin, diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Warna

Warna yang ditetapkan oleh kepolisian adalah sebagai berikut :

Dasar hitam dengan tulisan putih adalah untuk kendaraan bermotor perseorangan atau kendaraan bermotor sewa

Dasar kuning dengan tulisan hitam untuk kendaraan bermotor umu (transportasi umum)

Dasar merah dengan tulisan putih untuk kendaraan bermotor dinas pemerintah

Dasar putih dengan tulisan biru untuk korps kendaraan diplomatiki negara asing

Dasar hijau dengan tulisan hitam untuk kendaraan yang berada di kawasan perdagangan bebas

**b. Tata letak**

Mencakup tata letak kode wilayah dan nomor registrasi kendaraan (KODE WILAYAH-NOMOR-KODE WILAYAH) (ex : E 2521 QR)

2. Pemeriksaan plat nomor kendaraan apakah terlambat pajak atau tidak berdasarkan plat nomor yang sedang digunakan saat dilakukan pemeriksaan
3. Plat nomor kendaraan hanya dikhususkan untuk wilayah kabupaten Indramayu

**3.1 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menerapkan Algoritma *Convolutional Neural Network* pada plat nomor kendaraan bermotor di kabupaten Indramayu menggunakan bahasa pemrograman Python dan TensorFlow
2. Menerjemahkan pola gambar plat nomor kendaraan ke dalam bentuk teks kemudian dilakukan pemeriksaan pada *database*.
3. Menyajikan informasi hasil pemeriksaan plat nomor kendaraan berdasarkan data dari *database* untuk dilakukan pemeriksaan terdaftar atau tidaknya Tanda Nomor Kendaraan dan riwayat pembayaran pajak terakhir kendaraan

**3.2 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Diharapkan penelitian ini menjadi bahan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya khususnya penelitian dalam menyelesaikan kasus penunggakan pajak dan modifikasi plat nomor yang tidak sesuai dengan peraturan di Indonesia
2. Memberikan kemudahan pihak kepolisian khususnya kepolisian di Kabupaten Indramayu dalam mengidentifikasi atau mendapatkan informasi tentang penunggakan pajak dan modifikasi plat nomor yang tidak sesuai dengan peraturan dengan menggunakan gambar plat nomor

3. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam memperbaiki serta meningkatkan efektifitas kinerja dari sistem identifikasi plat nomor kendaraan dengan mengoptimalkan waktu pengidentifikasian dan mengurangi kesalahan pencatatan akibat human error.
4. Secara teoritis diharapkan dapat mengetahui sejauh mana teori-teori yang ada dapat diterapkan ke lapangan atau dunia sesungguhnya
5. Diharapkan dari penelitian ini dapat membantu beberapa instansi yang berkaitan dengan perpajakan dan plat nomor

### **3.3 Sistematika Penulisan**

Untuk memahami lebih jelas laporan ini, maka materi-materi yang tertera pada Laporan Skripsi ini dikelompokkan menjadi beberapa sub bab dengan sistematika penyampaian sebagai berikut :

#### **1. BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

#### **2. BAB II TINJAUAN PUSTAKAN DAN DASAR TEORI**

Bab ini berisikan teori yang berupa pengertian dan definisi yang diambil dari kutipan buku yang berkaitan dengan penyusunan laporan skripsi serta beberapa literature review yang berhubungan dengan penelitian.

#### **3. BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini berisikan mengenai analisis sistem dan kebutuhan sistem meliputi kebutuhan input, kebutuhan output, kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak, analisis pengguna, penjelasan tentang calon anggota, penilaian kriteria, perancangan sistem, diagram konteks, diagram alir data, rancangan tabel, relasi tabel, perancangan antarmuka, rancangan form login, rancangan menu utama, rancangan form data calon anggota, rancangan form data kriteria dan bobot, rancangan form penilaian dan rancangan laporan data calon anggota.

#### **4. BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN SISTEM**

Bab ini menjelaskan analisa sistem yang diusulkan berdasarkan pembahasan sistem secara detail seperti yang ada di bab sebelumnya, di jabarkan secara satu persatu dengan menerapkan konsep sesudah adanya sistem yang diusulkan.

#### **4. BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan analisa yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya.

#### **5. DAFTAR PUSTAKA**

#### **6. LAMPIRAN**