

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Menurut Badan Pusat Statistika (BPS) pada tahun 2016, pengendara motor di Indonesia mencapai 98.9 *Juta* jiwa atau 81.5% dari keseluruhan pengendara di Indonesia. Dan hanya sedikit orang yang menggunakan angkutan umum dibandingkan dengan sepeda motor. Ini tandanya, Indonesia wajib menguji pengendara sepeda motor agar bisa layak mengedara di jalanan. Selain itu, banyak kecelakaan yang dialami oleh pengendara motor yang disebabkan kesalahan pengendaranya sendiri. Maka dari itu lebih baik dibuat sistem untuk mendeteksi orang yang melanggar peraturan lalu lintas di jalan raya. Sebelum mendeteksi pelanggaran, tahap pertama yang harus dilakukan yaitu mendeteksi sepeda motor.

Penulis menggunakan *Convolutional Neural Network (CNN)* dengan arsitektur *Faster RCNN* yang telah dibundle dengan *library Tensorflow* menggunakan Bahasa pemrograman *Python*. Karena *CNN* sangat bagus performanya pada kompilasi dengan image (Bianco, 2016). Pada waktu kompilasi, *image* harus memulai pada tahap pra-proses yang dimana *image* akan melalui tahap ekstraksi, diubah ke bentuk *gray-scale*, dll. Tahap pra proses tersebut akan sangat berguna pada bagian pembuatan model dengan menggunakan *CNN*. Karena dapat meningkatkan tingkat *accuracy* (Jiang, 2016). Arsitektur *Faster RCNN* telah dibuktikan akurasi pada penelitian buah kiwi dengan keadaan pagi, siang, dan malam hari dan mendapatkan hasil yang bagus, selain itu buah kiwi dapat terlihat jelas pada waktu testing (Song, 2019)

Teknik *pattern recognition* yaitu teknik pengenalan pola. Pola yang dikenali bisa bermacam-macam, seperti wajah, bola mata, sidik jari, dll. Tetapi dalam kasus ini, pola orang yang memakai helm lah yang akan diproses. Hal ini dibuktikan sudah banyak peneliti yang meneliti *pattern recognition* tersebut (Han,Chin-chuan, dkk, 2001). Penggunaan *machine learning* pada kasus ini akan memudahkan pihak yang berwenang pada saat di lampu merah. Karena teknik ini, akan otomatis melihat siapa orang yang melanggar atau orang yang tidak memakai helm di lampu merah.

Dalam pembuatan sistem, citra akan diuji dalam hal *contrast* citra, misalnya bagaimana jika citra / gambar tersebut dipengaruhi dengan cahaya yang sangat

terang atau bahkan tidak terdapat cahaya sama sekali pada malam hari. Tahapan tersebut bisa dilakukan di *pre-processing* dan ekstraksi pada citra. Mengapa menggunakan beberapa test karena bisa saja citra tersebut tidak berjalan ditahap *learning* jika contrastnya sangat terang ataupun sangat rendah nantinya (Han, 2016) *Recognition* sendiri terdiri dari image dan video yang dimana akan dirangkum pada topic *computer vision*. Pada proses *learning*, tentu saja dengan menggunakan video proses akan berjalan dengan sangat lambat dikarenakan *training data* yang dipakai berkali-kali masuk kedalam *training data*. Berbeda dengan *image* proses yang dilakukan hanyalah ruang lingkup dari *image* itu sendiri (Qi, 2016) oleh karena itu penulis akan menggunakan *Image* pada *testing* tugas akhir ini.

1.2 Rumusan masalah penelitian

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mendeteksi sepeda motor di jalan raya?
2. Bagaimana kemampuan algoritma arsitektur *Faster R-CNN* berbasis *VGG16* dalam mengklasifikasi sepeda motor di persimpangan jalan?

1.3 Tujuan penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah:

1. Implementasi algoritma arsitektur *Faster R-CNN Base VGG16* pada deteksi pengendara yang tidak memakai helm
2. Analisis kemampuan algoritma arsitektur *Faster R-CNN Base VGG16* pada deteksi pengendara yang tidak memakai helm

1.4 Manfaat penelitian

1. Dapat mempelajari bagaimana arsitektur *Faster R-CNN (VGG16)* bekerja.

1.5 Batasan masalah penelitian

Berikut beberapa batasan masalah dari penelitian ini:

1. Dalam pengujian, data sample diambil dari website dishub Kab. Sukoharjo.
2. Sistem tidak akan mendeteksi jika citra yang diberikan berupa gambar bergerak atau video.
3. Perangkat lunak yang akan dibangun untuk mendukung penelitian ini menggunakan pemrograman *Python*.

1.6 Sistematika penulisan

Sistematika penulisan yang akan disampaikan pada penelitian ini, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab 1 merupakan pendahuluan dari skripsi ini yang terdiri dari sub bab latar belakang, rumusan masalah, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Pada kajian Pustaka akan diuraikan materi-materi yang berhubungan dengan penelitian. Materi ini yang mendasari penulis dalam melakukan penelitian. Materi yang disampaikan meliputi citra, pengerian citra, *color*, metode sistem, pengeriaan dan sejarah *machine learning*, *supervised learning*, *unsupervised learning*, *convolutional neural network (CNN)*, python, *faster r-cnn berbasis vgg16*.

BAB III

Bab ini berisi tahapan penelitian yang digambarkan pada desain penelitian, alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian. Pada bab ini juga menjelaskan mengenai data penelitian baik itu *input* maupun *output*.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab pembahasan menjelaskan tentang bagaimana penelitian dilakukan sesuai tahapan yang telah dibuat pada desain penelitian. Setiap alur yang ada pada desain penelitian dijelaskan secara berurutan. Pada bab ini juga dijelaskan scenario pengujian yang dilakukan beserta hasil pengujian.

BAB V KESIMPULAN

Bab kesimpulan berisi tentang rangkuman dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Selain kesimpulan, pada bab 5 disampaikan saran untuk penelitian selanjutnya.

LAMPIRAN