

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kecelakaan lalu lintas di Indonesia termasuk tertinggi di dunia [1], menurut Kepala Kepolisian Indonesia Jenderal Tito Karnavian mengatakan tingkat kecelakaan lalu lintas di Indonesia masih tinggi di antara negara-negara ASEAN [2] dan Dinas Perhubungan (DISHUB) juga mencatat serupa yaitu pada tahun 2016 saja kecelakaan lalu lintas terjadi sebanyak 25.859 kali [3].

Masalah yang terjadi pada sekarang ini, sulitnya para pihak instansi pemerintah untuk menegakkan keadilan untuk meningkatkan rasa jera pada pelanggar dengan cara mendata para pelanggar lalu lintas, dengan cara ini bias menjadi salah satu cara untuk mencegah terjadinya kecelakaan - kecelakaan lalu lintas.

Sistem yang sudah ada saat ini hanya menggunakan *Closed Circuit Television* (CCTV) untuk melihat dan menegur para pelanggar lewat alat pengeras suara seperti dikota Bandung [4] yaitu ACTV, hal ini merupakan baik tetapi sistem yang dirancang penulis berbasis otomatis dalam mendeteksi pelanggar sehingga dengan terwujudnya sistem ini, biaya CAPEX dan OPEX akan berkurang, lebih dari itu pendataan dan integrasi data yang sebenarnya diperlukan pihak berwajib akan lebih mudah dengan adanya sistem ini .

Dengan kemajuan industry zaman ini dan sekarang sedang menuju ke zaman *Industry 4.0* di mana Automasi dan Internet akan digabung menjadi satu atau sering kita sebut dengan *Internet of Things* (IoT) [5]. Sistem ini sangat cocok karena menggunakan alat yang mendukung IoT, dengan begitu sistem ini sangat baik untuk diimplementasikan, dikembangkan, serta membantu mempercepat kemajuan industry 4.0 di Indonesia

Penelitian dilakukan berdasarkan penelitian terlebih dahulu, digunakan komputer dengan spesifikasi yang tinggi pada uji coba yang mereka lakukan. Teknik pendeteksi juga menggunakan *image subtraction*. Penelitian sebelumnya mendapatkan hasil dengan akurasi 93.8% dan bisa mengambil gambar dengan kecepatan 30 gambar per detik [6]. Penulis akan melanjutkan penelitian dengan menggunakan teknik *Structural Similarity Image* (SSIM) untuk melakukan

pendefinisian pelanggaran lalu lintas kemudian *Edge Detection* untuk automasi memotong bagian *Region of Interest* (ROI) pada daerah gambar yang akan diperiksa setiap saat dan juga menggunakan arsitektur sistem yang kecil sehingga praktis akan tetapi tetap melihat sisi performansi dan ketepatan deteksi yang dilakukan.

Maka dari itu penulis melaksanakan tugas akhir ini dengan cara simulasi menggunakan prototipe maket jalan raya. Jalan yang menjadi bagian untuk diuji cobakan dan analisi hanya one -way atau satu arah. Penulis juga menguji cobakan pada mobil mainan yang kecil sesuai proposional maket jalan raya. Serta menggunakan Teknik pemograman yang sedikit berbeda demi meningkatkan peforma pada arsitektur sistem yang kecil.

1.2 Rumusan Masalah

Pada perancangan tugas akhir ini, penulis merumuskan masalah – masalah yang ada untuk diselesaikan yaitu:

1. Belum ada sistem kamera yang terintegrasi penuh dengan internet dan bisa diakses secara bersamaan dan langsung ke pihak – pihak berwenang.
2. Sistem yang ada bersifat sentralisasi, sehingga pemasangan kabel menjadi rumit dikarenakan banyaknya kamera yang ada.
3. Untuk mengambil data yang sama, pihak yang lain harus menghubungkan *device* mereka ke sentral padahal dengan menggunakan *Internet of Things* mereka bisa langsung mengakses *device* mereka ke kamera.
4. Deteksi pelanggaran kendaraan hanya dilihat pada satu parameter saja yaitu plat nomor, padahal jenis kendaraan dan warna bisa membantu proses pencarian pada basis data lebih mudah.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Pembuatan alat dan sistem ini mempunyai tujuan yaitu terciptanya alat Pendeteksi Pelanggaran Lalu Lintas kendaraan Mobil tetapi menggunakan sistem yang minimum dan bisa diakses oleh pihak – pihak berwenang secara langsung.

Lebih dari itu, penulis berharap dengan adanya alat dan sistem ini kasus kematian akibat pelanggaran lalu lintas berkurang, masyarakat lebih taat aturan dan bisa membuat keadaan jalan lebih tertib dan aman. Kemudian, alat ini bisa

membantu para pihak – pihak berwenang dalam penanganan di lalu lintas dan kemudahan untuk mendata para pelanggar lalu lintas. Lebih dari itu penulis berharap bisa mensumbangkan ide pada revolusi industri 4.0 di mana semua akan terjalin secara otomatis menggunakan internet. Dengan adanya sistem ini bisa membantu fitur – fitur dan aplikasi pada perancangan sistem automasi di lalu lintas.

1.4 Batasan Masalah

Pada perancangan tugas akhir ini, batasan masalah yang ada pada sistem ini yaitu :

1. Sistem terbatas pada deteksi pelanggaran di persimpangan lampu lalu lintas saja.
2. Sistem hanya bisa mendeteksi dua pelanggaran pada mobil saja dengan keadaan lampu lalu lintas menandakan berhenti, pelanggaran yang dideteksi yaitu berhenti pada marka *zebra cross* dan menerobos saat indikator lalu lintas berhenti.
3. Sistem pendeteksi bekerja hanya pada satu arah, yaitu mobil yang sedang berjalan ke arah lampu lalu lintas.
4. Penelitian terbatas dengan menggunakan *prototype* maket jalan raya dengan area yang di uji cobakan yaitu pada jalan yang hanya satu arah.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian pertama menggunakan studi literatur, studi literatur dengan mencari informasi dan fakta dari berita, jurnal dan publikasi teknologi, serta hasil riset dan survei dari pemerintahan.

Kedua, penulis menggunakan perancangan dan simulasi alat sebagai cara untuk mencapai tujuan dari Tugas akhir ini, alat menggunakan Raspberry Pi dan menggunakan sistem yang dituliskan dalam bahasa Python.

Ketiga, penulis melakukan analisis statistik terhadap kinerja dari alat dan menyimpulkan hasil yang bisa dicapai.

Keempat, penulis melakukan cara implementasi agar alat yang telah dianalisa dan dioptimasi bisa digunakan pada masyarakat.