

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mengendarai kendaraan memiliki risiko kecelakaan. Salah satu penyebab kecelakaan lalu lintas darat adalah kecepatan. Kecepatan kendaraan bermotor berperan penting dalam kecelakaan lalu lintas, kecepatan juga mempengaruhi resiko tabrakan dan akibat dari kecelakaan tersebut. Batasan kecepatan kendaraan diatur dalam UU No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Pasal 21 No. 1-5 Hal ini dipertegas dengan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia PM 111 Tahun 2015 tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan. Semua faktor diperhitungkan dalam penetapan batas kecepatan ini, namun secara umum dapat dibagi menjadi empat yaitu pada jalan tol dengan kecepatan minimal 60 km/jam dan maksimal 100 km/jam kecepatan maksimal. antar kota adalah 80 km/jam, kota. di daerah kecepatan maksimum adalah 50 km/jam dan di daerah pemukiman 30 km/jam (Fauzi, Firman, and Novianta 2017).

Saat ini banyak kendaraan baru yang dibantu dengan teknologi otomotif yang dibantu dengan tenaga yang dihasilkan oleh mesin yang berakselerasi agar kendaraan dapat melaju lebih cepat. Ini mengurangi kenyamanan berkendara. Kecelakaan juga terjadi dengan mudah (Cindy Irene Kawulur, T.K. Sendow, E. Lintong 2013). Namun pada kondisi saat ini pihak kepolisian memiliki alat yang dapat mengukur kecepatan pada kendaraan. Alat ini disebut dengan *speed gun* , *speed gun test* untuk mengukur kecepatan dengan pemilihan acak semua jenis kendaraan di lapangan (Rahmani et al. 2019). Dengan alat *speed gun* pihak kepolisian terbantu untuk mendeteksi kecepatan kendaraan yang melanggar Batasan kecepatan yang sudah di sesuaikan oleh Undang-undang tetapi alat tersebut hanya berada pada jalan tol sedangkan pada jalan raya belum ada.

Saat ini kecelakaan sering terjadi yang mana diakibatkan oleh kelebihan kecepatan berkendara. Tiga faktor utama yang menyebabkan terjadinya kecelakaan, pertama adalah faktor manusia, kedua adalah faktor kecepatan kendaraan dan yang terakhir adalah faktor jalan. Kombinasi dari ketiga faktor

itu bisa saja terjadi, antara manusia dengan kendaraan misalnya berjalan melebihi batas kecepatan yang ditetapkan kemudian ban pecah yang mengakibatkan kendaraan mengalami kecelakaan. Disamping itu masih ada faktor cuaca yang juga bisa berkontribusi terhadap kecelakaan (Cindy Irene Kawulur, T.K. Sendow, E. Lintong 2013).

Solusi yang ditawarkan dari hal tersebut yaitu peneliti akan membuat deteksi kecepatan melalui pengambilan video kendaraan yang melintas di jalan raya. Metode yang digunakan yaitu menggunakan kalmanfilter dengan bahasa Matlab. Adapun tahapan cara kerja sistem yang diterapkan diantaranya yaitu; observasi secara langsung di lapangan, pengambilan data secara manual melalui pengambilan video, data dibagi menjadi 2 yaitu data training dan data testing data training diambil di depan Pabrik PT.Tjiwi Kimia Tbk sedangkan data testing diambil di lapangan pancing untuk menghindari hal yang tidak diinginkan.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dirumuskan permasalahan:

1. Tidak tertiban kendaraan dalam mematuhi rambu lalu lintas.
2. Pengawasan lalu lintas hanya sekedar melihat kondisi lalu lintas tanpa adanya informasi.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan yang lebih luas mengenai rancangan penelitian tentang estimasi kecepatan kendaraan dengan menggunakan metode Kalman Filter, maka penelitian ini ditentukan pada ruang lingkup tertentu diantaranya:

1. Data training diambil pada jalan raya bypass depan Pabrik PT. Tjiwi Kimia, Tbk. dan data testing di ambil pada pada lapangan pancing (pagi/siang dan sore/malam hari).
2. File *type* data berupa mp4(video)bersolusi 1280x720 *pixels*.
3. Kendaraan yang dapat dideteksi adalah mobil dan motor.
4. Luaran dari penelitian berupa aplikasi dekstop untuk mengestimasi kecepatan kendaraan.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Dengan mencapai tujuan ini dan memanfaatkan hasil penelitian, diharapkan dapat menciptakan lalu lintas yang lebih aman, efisien, dan teratur bagi masyarakat pengguna jalan.

1. Tujuan

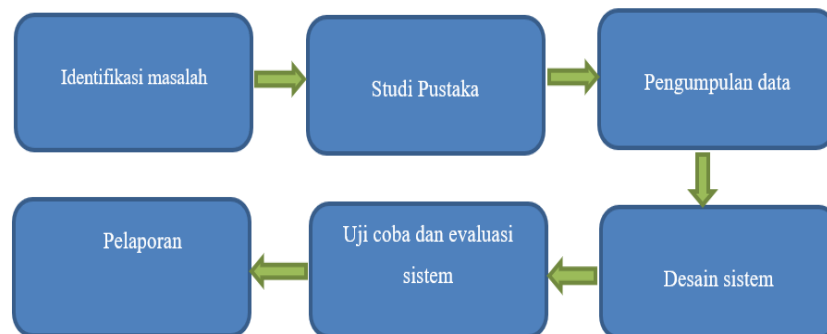
Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membantu petugas lalu lintas dalam memantau lalu lintas dengan memperoleh data kecepatan kendaraan. Dengan mengetahui kecepatan kendaraan, petugas lalu lintas dapat mengambil tindakan yang tepat untuk menjaga keamanan dan kelancaran lalu lintas.

2. Manfaat

Meningkatkan keamanan lalu lintas Dengan memantau kecepatan kendaraan, petugas lalu lintas dapat mengidentifikasi kendaraan yang melanggar batas kecepatan yang ditentukan. Tindakan pencegahan dan penegakan hukum dapat dilakukan untuk mengurangi kecelakaan dan pelanggaran lalu lintas yang berpotensi berbahaya.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu kuantitatif dalam penelitian ini dengan tahapan penelitian antara lain:



Gambar 1.1Diagram alir Metode penelitian

1. Identifikasi masalah

Identifikasi masalah merupakan langkah awal dalam penelitian, proses pencarian masalah dipergunakan sebagai bahan penelitian yang akan diteliti oleh peneliti.

2. Studi Pustaka

Studi Pustaka berisikan dasar ilmu pendukung untuk penelitian kajian tentang *cascade detector* dan Kalman filter berisi literatur terdahulu digunakan sebagai acuan dalam penelitian.

3. Pengumpulan data

Pengumpul data seperti pengambil video pada kendaraan yang melintas pada jalan raya dilakukan pada siang dan Sore Hari.

4. Desain sistem

Desain sistem merupakan gambaran tampilan pada sistem yang akan dibuat untuk membantu mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

5. Ujicoba dan evaluasi sistem

Pada tahap ini, sistem yang lengkap diuji dan fungsionalitas aplikasi diperiksa. Setelah itu dilakukan penilaian untuk menemukan kesalahan dan kegagalan pada sistem. Sistem aplikasi kemudian ditinjau dan diperbaiki agar lebih lengkap.

6. Pelaporan dan publikasi

Penulisan laporan mengenai pembuatan aplikasi estimasi kecepatan kendaraan dari tahap identifikasi masalah, studi Pustaka, pengumpul data, desain sistem, dan uji coba dan evaluasi aplikasi setelah laporan sudah selesai dilakukan publikasi.

1.6 Sistematika Penelitian

Berikut adalah sistematika penelitian pada laporan tugas akhir yang terbagi ke dalam beberapa sub-bab:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat , metode penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menyajikan teori-teori atau konsep-konsep relevan yang terkait dengan estimasi kecepatan kendaraan dengan metode Kalman Filter untuk mendukung kajian atau analisis dalam proses pengerjaan tugas akhir.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisikan tentang analisis kebutuhan sistem, membahas kebutuhan data yang meliputi data inputan yang dibutuhkan,

deskripsi proses dalam bentuk output yang dihasilkan sistem. Bab ini juga menjelaskan tentang desain sistem dan *flowchart*.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang pengujian dan evaluasi pada aplikasi yang dibuat. Pengujian yang dilakukan merupakan pengujian seberapa besar error yang dihasilkan oleh sistem dan terhadap tujuan aplikasi yang telah dibuat yaitu untuk mengetahui kecepatan laju suatu kendaraan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dari semua yang dibahas pada bab-bab sebelumnya dan saran untuk meningkatkan dan perbaikan yang berkaitan dengan penelitian ini untuk pengembangan di masa depan