

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Plat nomor kendaraan atau yang biasa disebut dengan nomor polisi (nopol), merupakan suatu identitas dari sebuah kendaraan bermotor. Identitas yang didapatkan dari nopol tersebut bisa berupa masa berlaku nopol, data kepemilikan kendaraan bermotor yang bersangkutan, serta asal kendaraan-kendaraan bermotor tersebut.

Lingkungan perumahan Asabri yang berada di Kelurahan Madyopuro, Kecamatan Kedungkandang, Kota Malang, merupakan suatu perumahan yang menerapkan sistem keamanan satu pintu dan pemberian stiker identitas warga Asabri pada kendaraan warga domisili setempat untuk mempermudah pemantauan keamanan dan kendaraan yang keluar-masuk lingkungan Perumahan Asabri.

Sistem keamanan satu pintu diterapkan karena daerah Perumahan Asabri sering kali dijadikan akses jalan alternatif dari daerah Sawojajar menuju Jalan Ki Ageng Gribig yang mana jalan tersebut merupakan jalan dengan arus keluar-masuk Tol Malang-Pandaan. Diharapkan dengan adanya sistem keamanan satu pintu, lalu lintas kendaraan yang keluar-masuk Perumahan Asabri hanya terbatas untuk warga setempat dan tamu yang akan mengunjungi warga setempat. Selain itu penggunaan stiker khusus warga Perum Asabri pada kendaraan hanya menjadi tanda pengenal ketika masuk Perumahan Asabri. Kendaraan berstiker akan langsung diperbolehkan masuk dan kendaraan tidak berstiker (tamu) hanya wajib lapor secara lisan ke satpam. Satpam tidak melakukan pencatatan terhadap kendaraan warga yang

keluar-masuk daerah tersebut dan pihak dari RT/RW setempat tidak memiliki kontrol terhadap lalu-lalang kendaraan di daerah tersebut.

Kontrol lalu-lalang kendaraan yang diharapkan adalah pihak RT/RW dapat memiliki data pencatatan kendaraan keluar masuk di Lingkungan Asabri. Data yang dicatat minimal adalah data plat nomor kendaraan, status kendaraan keluar-masuk, dan jejak waktu (*timestamp*) dari lalu-lalang kendaraan tersebut. Dengan adanya data pencatatan tersebut diharapkan mampu membantu RT/RW setempat dalam melakukan pengamanan apabila suatu saat terdapat kasus kriminal yang terjadi di Lingkungan Asabri mengingat terdapat beberapa kasus pencurian barang berharga di sekitar Lingkungan Asabri yang sempat marak terjadi ketika pandemi Covid-19. Apabila terjadi sebuah kasus kriminal di Lingkungan Asabri, diharapkan data pencatatan keluar-masuk kendaraan tersebut dapat digunakan untuk membantu pihak RT/RW dalam melakukan *trace back* kendaraan yang dianggap mencurigakan pada kasus tersebut.

Maka dari itu, pada tugas akhir ini dibuatlah Rancang Bangun Sistem Pencatatan Keluar Masuk Kendaraan Dengan Memanfaatkan Deteksi Tepi Plat Nomor Kendaraan Menggunakan *Improved Canny Detection Algorithm* di Perumahan Asabri. Diharapkan dengan adanya sistem pencatatan ini, dapat membantu warga Perumahan Asabri terutama pihak RT RW setempat untuk melakukan pencatatan serta pelaporan terkait dengan kendaraan bermotor yang keluar-masuk lingkungan Perumahan Asabri.

Dalam pelaksanaannya, sistem ini memerlukan kamera CCTV sebagai sarana pengambilan gambar dan web sebagai penampil data pencatatan. CCTV akan diprogram agar bisa mendeteksi nopol menggunakan teknik deteksi tepi

menggunakan *Improved Canny Detection Algorithm*. Algoritma tersebut digunakan karena memiliki hasil deteksi tepi yang jelas dan cenderung memiliki sedikit *noise*. Hasil deteksi tepi yang jelas akan mempermudah sistem untuk mendeteksi karakter pada nopol. Karakter yang telah terdeteksi akan dicatat bersamaan dengan tanggal dan waktu deteksi nopol berhasil dilakukan yang kemudian hasil dari pencatatan nopol yang keluar-masuk daerah tersebut, akan disimpan dalam *database* serta ditampilkan dalam bentuk web.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, dapat disimpulkan bahwa rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana rancang bangun sistem pencatatan keluar masuk kendaraan dengan memanfaatkan deteksi tepi plat nomor kendaraan di Perumahan Asabri, Kota Malang.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat suatu rancang bangun sistem pencatatan keluar masuk kendaraan dengan memanfaatkan deteksi tepi plat nomor kendaraan di Perumahan Asabri, Kota Malang.

1.4 Manfaat

Dari penelitian ini, diharapkan akan menghasilkan beberapa manfaat di antaranya :

1. Membantu optimalisasi pencatatan keluar-masuk kendaraan di Lingkungan Asabri.

2. Menampilkan data pencatatan kendaraan keluar-masuk agar lebih mudah dipahami pengguna.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini di antaranya :

1. Sistem hanya dapat melakukan deteksi plat nomor kendaraan yang sesuai standar Tanda Nomor Kendaraan Bermotor (TNKB) Indonesia.
2. Sistem hanya melakukan deteksi plat nomor kendaraan pada gapura Perumahan Asabri.
3. Sistem tidak memfasilitasi *tracing* kendaraan dan pengendara di lingkungan Perumahan Asabri.
4. Sistem menggunakan 1 (satu) kamera CCTV sebagai alat bantu pengambilan gambar.
5. Teknik pengolahan citra menggunakan teknik *grayscale* dan deteksi tepi (*edge detection*).
6. Perancangan deteksi tepi nopol dibuat dengan menggunakan *Improved Canny Detection Algorithm*.
7. Data gambar diambil di wilayah Perum Asabri, Kota Malang
8. Perancangan perangkat lunak dibuat dengan menggunakan *library* Open CV pada bahasa pemrograman python.
9. Menampilkan visualisasi data pada data pencatatan kendaraan keluar-masuk.

1.6 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam membuat suatu sistem pencatatan keluar masuk kendaraan dengan memanfaatkan deteksi tepi plat nomor kendaraan pada suatu lingkungan adalah sebagai berikut :

1.6.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat dan waktu penelitian dilaksanakan pada :

Tempat : Perumahan Asabri, RT. 02/RW. 08, Kel. Madyopuro, Kec. Kedungkandang, Kota Malang, Jawa Timur

Waktu : 9 bulan

Jadwal : Dapat dilihat pada tabel di bawah

Tabel 1.1 Jadwal Pelaksanaan Tugas Akhir

Tahapan	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Pengumpulan data									
Analisis									
Perancangan									
Pembuatan sistem									
Pengujian									

1.6.2 Bahan dan Alat Penelitian

Bahan dan alat penelitian yang akan digunakan dalam menunjang penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Perangkat Keras : Laptop
- b. Perangkat Lunak : XAMPP, Power Designer, Python, OpenCV
- c. Bahan : SOP pemeriksaan akses keluar masuk Daerah, hasil pencatatan pemeriksaan akses keluar masuk Daerah, hasil pencatatan terhadap warga yang datang dari luar Daerah, ke luar Daerah, dan/atau

warga yang bekerja di luar Daerah yang tidak dapat dilakukan secara daring.

1.6.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini berupa :

1.6.3.1 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan cara mencari referensi jurnal-jurnal serta referensi lain yang terkait dengan Rancang Bangun deteksi tepi plat nomor kendaraan menggunakan Improved Canny Detection Algorithm.

1.6.3.2 Wawancara

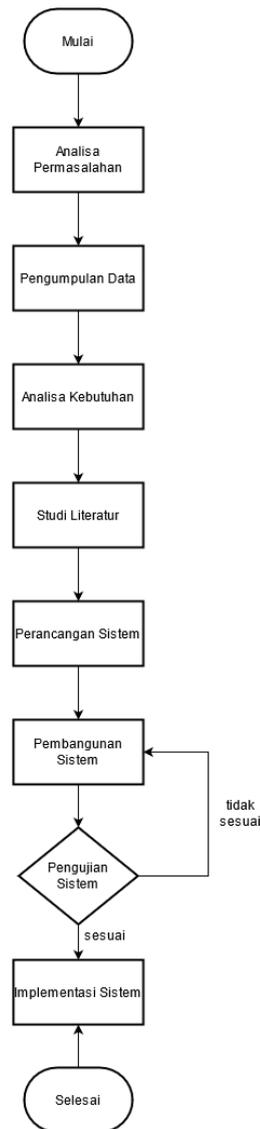
Wawancara dilakukan dengan para pengguna sistem serta narasumber terkait yang nantinya data wawancara tersebut akan digunakan untuk menganalisis kebutuhan dari sistem yang akan dibuat.

1.6.4 Analisis Data

Data yang digunakan berasal dari RT dan RW setempat yang terlibat dalam pencatatan terhadap akses keluar masuk Daerah, dan pada nantinya akan menggunakan sistem. Berdasarkan hasil pengumpulan data melalui studi literatur dan wawancara dengan pihak-pihak terkait, maka dapat dilakukan analisis data. Hasil analisis data menemukan masalah yang telah disebutkan pada rumusan masalah.

1.6.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 1.1 Prosedur Penelitian

Adapun penjelasan dari *flowchart* di atas adalah sebagai berikut :

1.6.5.1 Analisis Permasalahan

Analisis permasalahan dilakukan dengan mengamati permasalahan pada lingkungan studi kasus yang kemudian dari permasalahan-permasalahan yang ada, akan dipilih satu permasalahan untuk diangkat menjadi topik utama dalam tugas akhir.

1.6.5.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan mencari data melalui wawancara dengan pihak – pihak terkait yang akan menggunakan sistem.

1.6.5.3 Analisis Kebutuhan

Dari data yang berhasil dikumpulkan melalui wawancara dengan pihak terkait, maka ditemukan kebutuhan yang akan diakomodasi oleh sistem dari hasil wawancara.

1.6.5.4 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mencari referensi, jurnal, maupun karya sejenis yang digunakan sebagai referensi dalam pembuatan sistem.

1.6.5.5 Perancangan Sistem

sistem dirancang berdasarkan analisis kebutuhan meliputi perancangan tampilan antar muka, rancangan *database*, serta gambaran teknis sistem.

1.6.5.6 Pembangunan Sistem

Pengembangan sistem merupakan bentuk implementasi dari desain sistem yang telah dibuat sebelumnya. Dalam proses pengembangan sistem, terdapat implementasi dari algoritma yang digunakan dalam sistem. Algoritma yang diterapkan adalah *Improved Canny Detection Algorithm*. Algoritma ini digunakan untuk mendeteksi tepi plat nomor kendaraan dari hasil rekaman CCTV.

1.6.5.7 Pengujian Sistem

Sistem diuji menggunakan beberapa masukan data untuk mengevaluasi fungsionalitas sistem dan kekurangan yang dapat diperbaiki dibandingkan dengan sistem yang dibuat.

1.6.5.8 Implementasi Sistem

Pada tahap ini, hasil sistem pencatatan yang dihasilkan akan ditampilkan melalui platform web dan akan dilanjutkan dengan tahap pengujian.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Pendahuluan meliputi latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka meliputi referensi dari penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian saat ini, serta teori terkait yang mendukung analisis dalam penelitian.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Analisis dan Perancangan berisi analisis dari masalah yang akan diteliti, kemudian akan dilanjutkan dengan perancangan sistem yang akan dibangun.

BAB IV : PEMBAHASAN

Pembahasan berisi gambaran umum dari obyek penelitian dan disertai dengan implementasi dan hasil uji coba dari produk nantinya.

BAB V : PENUTUP

Penutup meliputi kesimpulan dari penelitian dan saran terhadap hasil produk yang dibuat.