

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pengembangan sistem keamanan kendaraan selama berada di suatu area menjadi perhatian yang penting di era teknologi. Penulis berfokus untuk melihat permasalahan kehilangan kendaraan yang masih terjadi di area parkir kendaraan yang sudah dilindungi oleh suatu sistem keamanan. Menurut data Badan Pusat Statistik (2016), jumlah kendaraan di Indonesia mencapai 111.571.239 unit per Januari 2018. Jumlah tersebut terus bertambah rata-rata enam juta unit setiap tahunnya. Badan Pusat Statistik (2016) mempublikasikan dalam buku Statistik Kriminal, terjadi kasus pencurian kendaraan sebanyak 42.508 kasus pada 2013, 42.156 pada 2014, dan 38.389 pada 2015. Pada tahun 2016 terdapat 34.755 kasus pencurian kendaraan yang artinya setiap 3.578 kendaraan yang ada maka satu kendaraan berhasil dicuri. Kasus-kasus ini terjadi di berbagai lokasi seperti di jalanan, kawasan perumahan, bahkan area parkir yang dijaga oleh petugas parkir.

Terdapat beberapa kasus pencurian kendaraan yang dimuat media massa. Kasus pertama yaitu pencurian sepeda motor di Yogyakarta pada tahun 2017. Berdasarkan info dari Direskrim Polda DIY menyatakan bahwa 90% kasus pencurian terjadi di parkir yang dijaga oleh petugas parkir. Ini sangat memprihatinkan karena ada indikasi petugas parkir membantu aksi kejahatan para pencuri ini. (Tribunnews, 2017)

Kasus kedua yaitu kasus pencurian mobil pada tahun 2018 di Kelapa Gading, Jakarta Utara. Pada kasus ini pelaku bisa dengan mudahnya mencuri mobil di parkir resmi hanya dalam waktu 20 menit. Berdasarkan penjelasan Kapolres Metro Jakarta Utara, cara kerja pelaku yaitu dengan mengelabui petugas parkir dengan plat nomor palsu. Pelaku bertindak seolah mau masuk ke area parkir untuk mendapatkan karcis parkir. Tetapi setelah mendapat karcis parkir, pelaku tidak masuk melainkan mundur keluar. Pelaku lalu mencari mobil yang mirip dengan yang dikendarai saat mengambil karcis. Kemudian mengganti nomor polisi mobil curian dengan mobil milik si pelaku, mematikan alarm dengan mematikan akunya, lalu keluar menggunakan karcis. Keberadaan CCTV juga belum menjadi solusi

preventif. Pada kasus ini, polisi berhasil mengamankan sembilan mobil curian yang belum terjual. Kelompok ini sudah beraksi dari tahun 2016 dan berhasil mencuri 13 mobil di 13 lokasi parkir. (Kumparan, 2018)

Berdasarkan data kejadian yang ada, penulis berpandangan bahwa dibutuhkan pengembangan teknologi keamanan pada sistem parkir yang dapat menjadi solusi dari permasalahan-permasalahan yang ada ataupun menutup celah-celah yang masih belum mampu diatasi oleh teknologi sebelumnya.

Jika membahas sistem parkir maka terdapat satu hal lagi yang menarik perhatian penulis yaitu waktu yang dibutuhkan pengemudi dalam melakukan akses masuk ataupun akses keluar area parkir. Waktu yang dibutuhkan seorang pengguna dalam melakukan akses parkir saat ini masih perlu ditingkatkan. Berdasarkan laporan dari perusahaan transportasi INRIX yang melakukan pengamatan di Amerika, seorang pengemudi rata-rata menghabiskan 17 jam setiap tahunnya di area parkir. Nilai tersebut setara dengan \$345 yang harus dikeluarkan setiap pengemudi akibat kerugian waktu, bahan bakar, dan emisi. (INRIX Parking, 2017)

Untuk pengukuran lama waktu khusus pada area gerbang parkir, penulis melakukan pengamatan langsung pada beberapa area parkir dengan sistem tiket karcis di Bandung dengan perolehan data yaitu rata-rata lama waktu yang dihabiskan oleh seorang pengemudi yaitu sebesar 9.3 detik saat masuk dan 15.7 detik saat keluar. Dengan catatan waktu ini, kemacetan pada area gerbang parkir sering terjadi pada saat jam-jam sibuk. Kemacetan ini bahkan bisa sampai ke jalan raya dan menyebabkan kemacetan yang lebih panjang di jalanan. Besar penggunaan waktu ini sebanding dengan jumlah tindakan yang dilakukan oleh pengemudi, jika semakin sedikit tindakan yang dilakukan maka semakin sedikit waktu yang dibutuhkan. Dengan kata lain, penulis berpandangan bahwa pengembangan sistem menjadi semi-otomatis atau bahkan otomatis penuh bisa mengurangi waktu yang dibutuhkan oleh pengemudi dalam melakukan akses keluar atau akses masuk area parkir. (Data Penulis, 2019)

Berdasarkan dua permasalahan utama diatas, penulis mengusung ide pengembangan sistem tertanam atau *embedded system* pada sistem akses gerbang masuk dan gerbang keluar area parkir.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana metode meningkatkan keamanan sistem akses parkir dengan memanfaatkan sistem tertanam?
2. Bagaimana cara meningkatkan kecepatan pemrosesan pada sistem akses parkir?
3. Bagaimana metode integrasi dari setiap sub-sistem sehingga diperoleh sistem akhir yang menjadi solusi dari permasalahan yang telah dirumuskan?

1.3. Batasan Masalah

Untuk lebih terfokusnya penelitian yang dilakukan, maka penulis membatasi permasalahan yang dibahas dan dianalisa, batasan masalah dalam penulisan penelitian ini adalah :

1. Penelitian berfokus pada pengembangan sistem akses masuk dan keluar gerbang parkir untuk meningkatkan fungsi keamanan dan kecepatan pemrosesan sistem akses parkir menggunakan *Autonomous Number Plate Recognition* (ANPR) untuk mengidentifikasi plat nomor kendaraan.
2. Penelitian dilakukan untuk sistem akses parkir yang akan diimplementasikan pada sistem parkir yang menerapkan sistem keanggotaan (*registered membership*).
3. Pengenalan plat nomor kendaraan menggunakan teknik *Template Matching*. Plat nomor yang digunakan dalam penelitian ini adalah plat nomor kendaraan dengan kualitas yang baik dan mengacu pada standar plat nomor kendaraan yang menjadi acuan dari kepolisian Indonesia.
4. Metode klasifikasi yang digunakan yaitu metode *K-Nearest Neighbors* untuk mengidentifikasi kontur dan karakter pada plat nomor kendaraan.
5. Penelitian tidak membandingkan teknik dan metode ANPR yang satu dengan teknik dan metode ANPR yang lain.
6. Implementasi sistem diasumsikan dilakukan pada kondisi pencahayaan yang ideal pada siang hari. Batasan intensitas berkas cahaya adalah 100 lux hingga 1000 lux. Untuk kondisi pencahayaan lain atau implementasi sistem

untuk malam hari bisa dilakukan dengan menggunakan kamera infrared yang mana tidak dibahas pada penelitian ini.

7. Integrasi keseluruhan sistem dilakukan dengan menggunakan *Single Board Computer* Raspberry Pi 3 baik secara hardware maupun secara software dengan kemampuan Raspberry Pi yang bisa mendukung semua operasi ini dengan baik.

1.4. Tujuan Penelitian

Pengembangan sistem ini memiliki tujuan :

1. Mendapatkan sistem pengenalan identitas yang bisa memberikan tingkat keamanan yang tinggi
2. Mendapatkan sistem pengenalan identitas yang memiliki kecepatan pemrosesan yang tinggi
3. Mendapatkan teknologi sistem akses parkir yang terintegrasi sehingga mampu memberikan tingkat keamanan yang tinggi sekaligus memberikan tingkat kecepatan pemrosesan yang tinggi

1.5. Manfaat Penelitian

Pengembangan sistem ini akan memberikan manfaat antara lain :

1. Teknologi yang dirancang bisa menjadi referensi untuk para stackholder yang menyediakan jasa layanan parkir untuk memberikan jaminan rasa keamanan kepada konsumennya.
2. Penelitian yang dilakukan bisa menjadi referensi bagi pemerintah dan siapapun yang ingin berkontribusi dalam membantu pemerintah untuk memberikan jaminan rasa aman kepada rakyatnya, kewajiban ini tertuang pada pembukaan UUD 1945 dan Pasal 30 ayat (4), Amandemen kedua UUD 1945 tentang Polri dan tugasnya.
3. Menjadi referensi dalam bentuk jurnal ataupun artikel ilmiah untuk pengembangan teknologi selanjutnya tentang *Autonomous Number Plate Recognition, Radio Frequency Identification, Internet of Thing, Embedded System, Security System, Parking System*.

1.6. Sistematika Penulisan

Berikut sistematika penulisan skripsi yang memuat uraian garis besar isi dokumen laporan skripsi ini :

1. Bab I Pendahuluan

Pendahuluan berisi penjelasan mengenai permasalahan-permasalahan yang melatarbelakangi topik dari penelitian. Bab ini berisi latar belakang tugas akhir, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

2. Bab II Tinjauan Pustaka

Pada tinjauan pustaka terdapat tinjauan penelitian dan landasan teori serta hipotesis penulis. Pada bagian ini dijelaskan dasar teori terkait sistem tertanam, image processing, ANPR, dan Raspberry Pi.

3. Bab III Metode Penelitian

Bab ini membahas perancangan sistem dan analisis serta uraian tahapan-tahapan dalam melakukan perancangan sistem tersebut. Bab ini berisi penjelasan tentang alat dan bahan penelitian, alur penelitian, deskripsi sistem dan analisis.

4. Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bagian ini memaparkan hasil penelitian yang diperoleh serta pembahasan komprehensif terhadap hasil perhitungan dan analisis yang didapatkan.

5. Bab V Kesimpulan dan Saran

Bab terakhir berisi kesimpulan dari penelitian ini berdasarkan rumusan masalah yang sudah dirumuskan di awal penelitian. Bagian ini juga berisi saran terkait segala hal dalam proses perancangan sistem yang dapat menjadi masukan ataupun referensi dalam pengembangan selanjutnya