

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut Pasal 1 Angka 7 Undang-Undang Republik Indonesia No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, kendaraan adalah suatu sarana angkut di jalan yang terdiri atas kendaraan bermotor dan kendaraan tidak bermotor [1]. Kendaraan dapat dikategorikan sebagai kendaraan bermotor apabila digerakkan oleh suatu mesin, seperti sepeda motor, mobil, bus, dsb. Sebagai identitas, kendaraan bermotor di Indonesia wajib untuk dilengkapi dengan Tanda Nomor Kendaraan Bermotor (TNKB). Tanda Nomor Kendaraan Bermotor juga sering dikenal dengan sebutan pelat nomor.

Pelat nomor adalah potongan pelat logam yang dipasang pada bagian depan dan belakang kendaraan bermotor. Pada baris pertama pelat nomor terdapat nomor polisi yang terdiri dari kode wilayah dan nomor registrasi kendaraan. Baris kedua pelat nomor memuat bulan dan tahun masa berlaku. Nomor polisi yang tercantum pada pelat nomor bersifat unik untuk setiap kendaraan bermotor. Oleh karena itu, nomor polisi dijadikan sebagai identitas untuk mengidentifikasi kendaraan oleh bengkel ataupun tempat parkir.

Perkembangan teknologi yang terus berkembang dengan pesat sangat membantu manusia untuk menjalankan kegiatan sehari-hari. Karena kegiatan sehari-hari kini bisa dilakukan dengan lebih praktis dan efisien, produktivitas manusia pun kini meningkat. Teknologi informasi kini sudah banyak diimplementasikan dalam berbagai bidang untuk meringankan pekerjaan manusia. Salah satu bidang di mana teknologi dapat digunakan adalah dalam bidang transportasi dan lalu lintas. Pencatatan identitas dari mobil menggunakan nomor polisi seperti pada bengkel atau tempat parkir,

sebagian besar masih dilakukan dengan cara manual. Pencatatan secara manual tentunya tidak praktis dan rentan akan kesalahan.

Teknologi pengenalan pelat nomor otomatis yang biasa dikenal dengan sebutan *Automatic License Plate Recognition* (ALPR) atau *Automatic Number Plate Recognition* (ANPR) adalah suatu teknologi yang dapat mempercepat pengenalan suatu kendaraan [2]. Teknologi ini adalah bagian dari pengolahan citra digital yang sudah cukup banyak digunakan di sistem transportasi untuk mengidentifikasi kendaraan. Pengenalan pelat nomor otomatis adalah suatu langkah krusial dalam kebanyakan aplikasi transportasi [3]. Sistem ini memiliki kegunaan yang luas seperti pengaturan lalu lintas, pencarian kendaraan hilang, gerbang tol otomatis dan masih banyak lagi [4]. Pengenalan pelat nomor otomatis adalah proses ekstraksi dan pengenalan karakter yang ada pada pelat nomor. Pengenalan pelat nomor otomatis biasanya terdiri dari tiga tahap: pengambilan gambar, pemrosesan gambar dan pengenalan pelat nomor [5].

Automatic Number Plate Recognition sebenarnya bukanlah teknologi yang tergolong baru, bahkan teknologi ini pertama kali ditemukan pada tahun 1976 di Britania Raya dan mulai digunakan pada tahun 1979 [6]. Sekarang, teknologi ini sudah sangat banyak digunakan oleh kepolisian di berbagai negara untuk menjaga ketertiban lalu lintas. Salah satu negara pengguna teknologi ANPR ini adalah Amerika Serikat. Berdasarkan laporan dari tahun 2012, 71% dari departemen kepolisian di Amerika Serikat sudah menggunakan teknologi ANPR [7]. Kepolisian negara Indonesia akhir-akhir ini juga sudah mulai mengimplementasikan teknologi ANPR, yaitu pada sistem *Electronic Traffic Law Enforcement* (ETLE) yang sudah diimplementasikan pada kota-kota besar di Indonesia. Sistem ETLE digunakan untuk menangkap pelanggaran lalu lintas, dan mengambil identitas kendaraan menggunakan teknologi ANPR [8].

Meskipun sudah banyak digunakan, biaya yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan teknologi ini masih relatif mahal. Perangkat keras sistem ANPR yang ada cenderung memiliki harga yang mahal bahkan

sampai ratusan juta. Untuk lembaga pemerintahan harga bukan menjadi masalah, tetapi untuk usaha-usaha yang lebih kecil seperti bengkel ataupun tempat parkir modal untuk menerapkan teknologi ANPR termasuk tinggi. Oleh karena masalah tersebut pada penelitian ini dikembangkan aplikasi pendeteksi pelat nomor berbasis *mobile*. Perangkat *mobile* khususnya yang menggunakan sistem operasi Android sudah sangat umum digunakan oleh masyarakat Indonesia. Per November 2021, sekitar 90,78% pengguna perangkat *mobile* di Indonesia menggunakan sistem operasi Android [9]. Dengan pengembangan aplikasi ini akan membuat teknologi ANPR menjadi lebih terjangkau oleh usaha-usaha kecil. Karena aplikasi ini memanfaatkan perangkat keras yang kemungkinan besar sudah mereka miliki. Aplikasi ini akan mengurangi kesalahan yang disebabkan oleh *human error* dalam proses pencatatan data pelat nomor ke dalam sistem. Data yang sudah terdeteksi dari aplikasi kemudian akan dikirim dan di simpan pada *web server*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang sudah dijelaskan pada bagian sebelumnya, maka rumusan masalah yang dapat digali untuk melakukan penelitian, yaitu bagaimana cara membangun aplikasi pendeteksi pelat nomor kendaraan berbasis platform *mobile* khususnya Android untuk usaha seperti bengkel, tempat parkir, atau logistik untuk mengurangi kesalahan manusia dalam proses pencatatan maupun pengelolaan data nomor polisi kendaraan yang menggunakan jasa mereka dengan biaya terjangkau?

C. Batasan Masalah

Supaya kegiatan penelitian lebih terarah, diperlukan beberapa batasan yang perlu diberikan pada aplikasi yang akan dibangun. Batasan yang diterapkan antara lain:

1. Aplikasi ini akan dibangun pada platform berbasis Android.

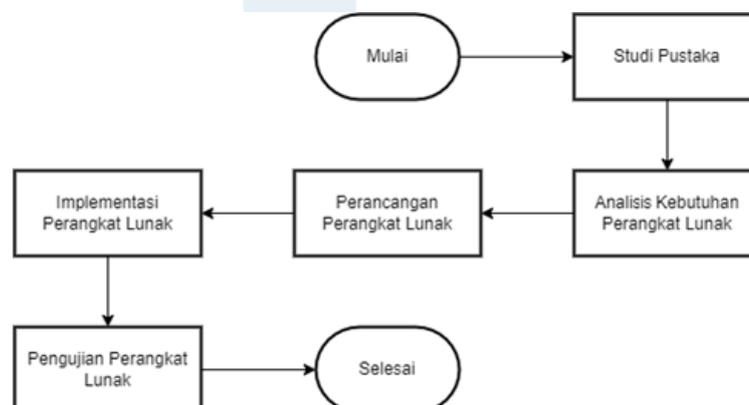
2. Aplikasi hanya dapat mendeteksi pelat nomor kendaraan yang tidak memiliki kerusakan.
3. Aplikasi hanya dapat mendeteksi pelat nomor yang tidak dimodifikasi.
4. Aplikasi hanya dapat mendeteksi pelat nomor yang memiliki garis tepi yang utuh dan jelas.
5. Aplikasi bekerja optimal hanya untuk pelat nomor kendaraan pribadi dengan warna dasar hitam dengan tulisan putih.
6. Jarak pengambilan gambar tidak lebih dari 1 meter.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun aplikasi pendeteksi pelat nomor kendaraan berbasis platform *mobile* yang dapat mengurangi kesalahan manusia pada usaha seperti bengkel, tempat parkir, atau logistik dalam proses pencatatan maupun pengelolaan data nomor polisi kendaraan yang menggunakan jasa mereka dengan biaya terjangkau.

E. Metode Penelitian

Metodologi yang akan di terapkan pada penelitian dalam membangun aplikasi pendeteksi pelat nomor kendaraan berbasis *mobile* disajikan pada diagram alir pada Gambar 1.1 berikut.



Gambar 1.1 Diagram Alir Metode Penelitian

1. Metode Studi Pustaka

Studi pustaka adalah metode yang dilakukan untuk mencari atau mengumpulkan data dari sumber pustaka atau literatur. Sumber pustaka atau literatur yang digunakan bisa berupa buku, jurnal, atau skripsi terdahulu yang berhubungan dengan pembangunan aplikasi pendeteksi pelat nomor kendaraan bermotor.

2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak meliputi tahap-tahap berikut ini:

a. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Tahap ini dilakukan untuk menganalisis kebutuhan dari perangkat lunak yang akan dikembangkan. Hasil analisis ini akan didokumentasikan dalam bentuk dokumen Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL) sebagai keluarannya.

b. Perancangan Perangkat Lunak

Tahap ini dilakukan untuk melakukan perancangan sistem perangkat lunak yang dikembangkan. Hasil perancangan ini akan didokumentasikan dalam bentuk dokumen Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak (DPPL) sebagai keluarannya.

c. Implementasi Perangkat Lunak

Tahap implementasi perangkat lunak dilakukan berdasarkan dari hasil tahap sebelumnya yaitu analisis dan perancangan perangkat lunak. Keluaran dari tahap implementasi perangkat lunak adalah *source code* perangkat lunak yang sudah siap untuk dieksekusi.

d. Pengujian Perangkat Lunak

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dihasilkan pada tahap implementasi perangkat lunak.

Fungsionalitas dari sistem akan diuji pada tahap ini sehingga memiliki hasil yang sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan.

F. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metode yang digunakan dalam melakukan penelitian, serta sistematika penulisan laporan penelitian tugas akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan penjabaran mengenai penelitian-penelitian terdahulu yang memiliki topik yang serupa atau berhubungan dengan penelitian yang dilakukan. Penelitian terdahulu yang tercantum dijadikan sebagai pembanding penelitian tugas akhir yang dilakukan.

BAB III LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan pembahasan mengenai teori-teori yang digunakan dalam penelitian yang dilakukan.

BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisikan penjelasan mengenai tahap analisis dan perancangan dari sistem yang dibuat dalam penelitian ini.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisikan penjelasan mengenai tahap implementasi dan pengujian dari sistem yang dibuat dalam penelitian ini.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dari penelitian dan saran yang didapatkan selama proses penelitian berlangsung.