

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi pencitraan digital telah berkembang sedemikian pesatnya dan telah diaplikasikan diberbagai aspek kehidupan manusia, seperti dalam dunia kedokteran, transportasi, kriminologi, dan sebagainya. Salah satu penerapan teknologi pencitraan digital dalam bidang transportasi adalah pendeteksian plat nomor kendaraan yang masuk dan keluar di sebuah fasilitas publik seperti perkantoran, pusat perbelanjaan, rumah sakit[1]. Di bidang penegakkan hukum dimana kepolisian Indonesia menerapkan sistem tilang elektronik yang dikenal sebagai *Automatic Licensed Plate Recognition (ALPR)* atau *Automatic Number Plate Recognition (ANPR)*.

Sistem deteksi plat nomor otomatis (*ALPR*) adalah ekstraksi informasi plat nomor kendaraan dari gambar atau urutan gambar. Informasi yang diekstraksi dapat digunakan dengan atau tanpa database di banyak aplikasi, seperti elektronik sistem pembayaran (pembayaran tol, pembayaran biaya parkir), dan sistem jalan bebas hambatan dan pemantauan arteri untuk pengawasan lalu lintas. *ALPR* menggunakan warna, hitam dan putih, atau inframerah kamera untuk mengambil gambar. Kualitas gambar yang diperoleh adalah faktor utama dalam keberhasilan *ALPR* [1]. Bahkan saat ini, Kepolisian Negara Republik Indonesia menerapkannya dalam bidang penegakkan hukum melalui sistem tilang elektronik yang dikenal dengan *ETLE (Elelctronic Traffic Law Enforcement)*.

Dalam aplikasi yang lebih sederhana, teknologi *ALPR* ini diterapkan di perkantoran untuk mendeteksi kendaraan yang keluar dan masuk. Tujuannya adalah untuk meningkatkan sistem keamanan dimana dengan mendeteksi nomor plat kendaraan maka setiap orang yang masuk dapat lebih dikontrol melalui kendaraan yang digunakannya.

Deteksi kendaraan melalui nomor plat kendaraan di perkantoran ini selanjutnya akan terhubung dengan sebuah *Web Service* yang berisikan data kendaraan yang masuk dan juga terhubung dengan database kendaraan di perkantoran tersebut. Melalui *Web Service* ini, petugas yang berwenang akan lebih

mudah mengontrol kendaraan yang masuk karena sudah menggunakan teknologi informasi yang lebih maju dan tidak lagi bergantung pada pencatatan secara manual.

Sistem deteksi kendaraan yang masuk dan keluar di pintu masuk Balai Besar Tekstil Bandung, Jl. A. Yani No. 390 Bandung 40272, saat ini masih mengandalkan cara konvensional, dimana kendaraan yang masuk diidentifikasi secara manual oleh petugas keamanan. Bagi kendaraan pegawai yang telah dikenali oleh petugas, maka portal akan dibukakan dengan cara menekan tombol pembuka portal. Sedangkan bagi tamu yang datang, akan ditanya oleh petugas keamanan dan mengisi buku tamu lalu portal akan dibukakan. Kelamahan sistem ini adalah karena masih mengandalkan pengenalan kendaraan secara manual yang didasarkan oleh daya ingat dari petugas keamanan kepada pegawai Balai Besar Tekstil. Sehingga, apabila ada petugas keamanan yang baru, maka ada proses dimana petugas baru harus mengenali yang mana pegawai dan yang mana tamu.

Dalam penelitian ini, akan dibangun sebuah sistem dimana untuk mengenali kendaraan yang akan masuk ke sebuah melalui identifikasi plat nomornya. Sistem yang dibangun ini memanfaatkan aplikasi internet openALPR (*Application Programming Interface open Automatic License Plate Recognition*) dan aplikasi REST *Web Service* yang dibangun. Dimana melalui sistem ini, kendaraan akan diambil gambarnya, plat nomornya diekstrak dan kemudian akan diubah kedalam bentuk teks melalui proses pengolahan citra digital di website openALPR. Data teks nomor plat ini kemudian diolah di REST *Web Service* yang akan menampilkan nomor plat kendaraan yang datang. Dan kemudian akan menjadi alat penentu keputusan bagi petugas keamanan untuk membuka portal.

Sistem yang dibangun ini diterapkan pada sistem pendeteksian kendaraan yang masuk Balai Besar Tekstil Bandung. Keuntungan dari penerapan teknologi ini adalah mempermudah petugas keamanan dalam mengidentifikasi kendaraan yang masuk kantor. Dimana dengan menangkap gambar plat kendaraan, maka secara otomatis sistem akan mengenali kendaraan yang masuk adalah milik pegawai atau tamu.

Berdasarkan uraian diatas, maka judul yang diangkat dalam penelitian ini adalah “Pembangunan *Automatic Open Gate System* Menggunakan API openALPR Untuk Deteksi Plat Nomor Kendaraan”.

1.2 Identifikasi Masalah

Masalah yang teridentifikasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Setiap kendaraan yang masuk ke Balai Besar Tekstil masih sangat bergantung kepada petugas keamanan dalam mengenali pegawai atau tamu yang datang.
2. Balai Besar Tekstil Bandung belum memiliki *database* nomor kendaraan kantor dan kendaraan para pegawainya.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

Sedangkan tujuan khusus untuk dicapai dalam penelitian ini antara lain:

1. Membangun REST *Web Service* yang menghubungkan *ouput* dari aplikasi openALPR dengan *Web Service* di pos keamanan Balai Besar Tekstil agar memudahkan petugas keamanan mendeteksi plat nomor kendaraan yang masuk Balai Besar Tekstil Bandung.
2. Membuat sebuah sistem pengenalan nomor plat kendaraan yang masuk ke Balai Besar Tekstil secara otomatis ke web service berdasarkan citra plat nomor kendaraan yang diambil.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Pendeteksian plat nomor kendaraan di Balai Besar Tekstil Bandung memanfaatkan aplikasi openALPR dan dibatasi untuk kendaraan roda tiga atau lebih. Karena untuk kendaraan roda ada jalur khusus yang disediakan.
2. Karena pihak Balai Besar Tekstil Bandung tidak memiliki *database* kendaraan milik kantor dan milik pegawai, maka pengenalan setiap kendaraan yang masuk masih dibantu oleh petugas keamanan.
3. Sistem perintah membuka portal, masih memanfaatkan tombol manual karena alat otomatis pada portal di Balai Besar Tekstil sudah dicabut.

4. Sistem bekerja apabila terhubung dengan internet karena teknologi API openALPR yang digunakan memanfaatkan *open source* yang ada di internet.
5. Pengujian sistem yang dibangun dilakukan di pintu masuk Balai Besar Tekstil di Jl. Ahmad Yani No. 390, karena pintu masuk ke BBT melalui Jl. Jakarta dibawah pengelolaan manajemen Sekolah Tinggi Teknologi Teksti (STTT).

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian terapan, metode ini bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan yang timbul dari masyarakat berdasarkan fenomena yang ada. Adapun Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan dua metode, yaitu metode pengumpulan data dan metode pembangunan perangkat lunak.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang akan digunakan terdiri dari dua cara pengumpulan data, yaitu:

1. Studi Literatur

Studi literatur adalah suatu teknik pengumpulan data dengan cara mempelajari semua sumber kepustakaan yang berkaitan dengan topik penelitian ini.

2. Studi Kasus

Studi kasus yang dijalankan pada penelitian ini adalah dengan menerapkan perangkat lunak yang dibangun pada sistem pengenalan kendaraan yang masuk dan keluar di Balai Besar Tekstil Bandung.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Dalam pembangunan perangkat lunak ini, menggunakan waterfall model sebagai tahapan pengembangan perangkat lunak [2]. Adapun proses tersebut antara lain:

1. *Requirement definition*

Tahap *requirement definition* adalah tahap dimana pengumpulan kebutuhan telah terdefinisi secara lengkap kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun. Fase ini harus dikerjakan secara lengkap untuk bisa menghasilkan desain yang lengkap.

2. *Sistem and software design*

Tahap *sistem and software design* merupakan tahap mendesain perangkat lunak yang dikerjakan setelah kebutuhan selesai dikumpulkan secara lengkap.

3. *Implementation and unit testing*

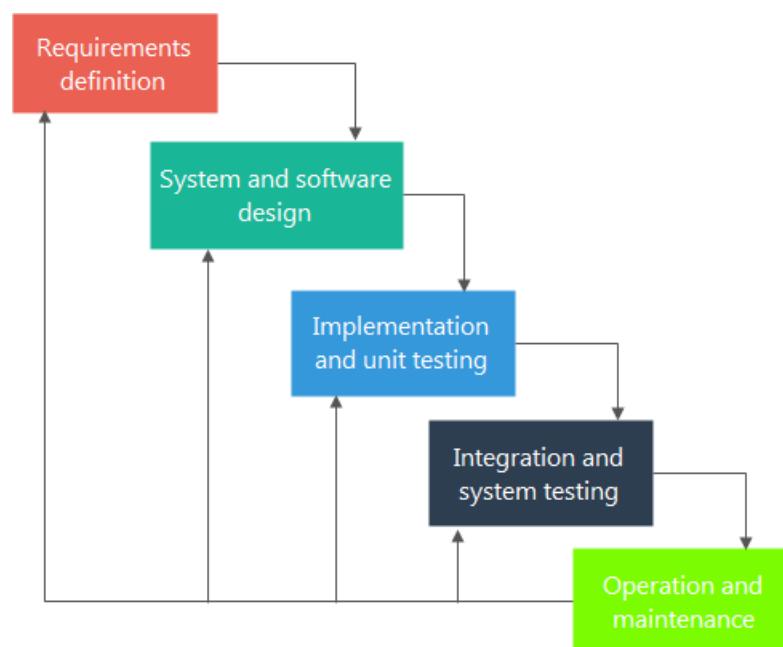
Tahap *implementation and unit testing* merupakan tahap hasil desain program diterjemahkan ke dalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan. Program yang dibangun langsung diuji berdasarkan unit-unitnya.

4. *Integration and sistem testing*

Tahap *integration and sistem testing* merupakan tahap penyatuan unit-unit program kemudian sistem diuji secara keseluruhan.

5. *Operation and maintenance*

Tahap *operation and maintenance* merupakan tahap mengoperasikan program dilingkungannya dan melakukan pemeliharaan, seperti penyesuaian atau perubahan karena adaptasi dengan situasi yang sebenarnya. Dari berbagai tahapan-tahapan tersebut, untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar 1.1



Gambar 1. 1 Waterfall Model

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini disusun untuk memberikan gambaran umum mengenai penelitian yang dikerjakan. Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab 1 menguraikan latarbelakang permasalahan, merumuskan inti permasalahan, mencari solusi atas masalah tersebut, mengidentifikasi masalah tersebut, menentukan maksud dan tujuan, kegunaan penelitian, pembatasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab 2 menguraikan bahan-bahan kajian, konsep dasar, dan teori dari para ahli yang berkaitan dengan penelitian. Meninjau permasalahan dan hal-hal yang berguna dari penelitian-penelitian dan sintesis serupa yang pernah dikerjakan sebelumnya dan menggunakannya sebagai acuan pemecahan masalah pada penelitian ini.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab 3 menguraikan hasil analisis dari objek penelitian untuk mengetahui hal atau masalah apa yang timbul dan mencoba memecahkan masalah tersebut dengan mengaplikasikan perangkat-perangkat dan pemodelan yang digunakan.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab 4 menguraikan tentang perancangan solusi beserta implementasinya dari masalah-masalah yang telah dianalisis. Pada bagian ini juga akan ditentukan bagaimana sistem dirancang, dibangun, diuji dan disesuaikan dengan hasil penelitian.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab 5 menguraikan tentang kesimpulan dari hasil penelitian beserta saran untuk pengembangan selanjutnya.