

# BAB 1

## ANALISIS KEBUTUHAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Kendaraan bermotor merupakan salah satu elemen penting dalam mobilitas perkotaan yang semakin meningkat dan urbanisasi yang pesat serta pertumbuhan populasi[1]. Pertumbuhan pesat mobilitas perkotaan dan jumlah kendaraan bermotor memunculkan tantangan keamanan pada area perumahan, perkantoran serta lahan parkir. Plat nomor adalah salah satu bentuk identitas dari setiap kendaraan baik motor maupun mobil. Plat nomor kendaraan terdiri dari kombinasi huruf dan angka, yang mana setiap huruf dan angka tersebut mengandung informasi tentang kode provinsi dan kode daerah dimana kendaraan tersebut terdaftar[2]. Deteksi plat nomor kendaraan ini dikenal sebagai teknologi *Automatic License Plate Recognition* (ALPR), ALPR merupakan teknologi yang digunakan untuk mendeteksi dan mengenali karakterplat nomor kendaraan, teknologi ini telah diimplementasikan di kehidupan sehari-hari[2] .

Penggunaan teknologi *Automatic License Plate Recognition* (ALPR) dan *object detection* menjadi solusi yang efektif untuk mengatasi permasalahan tersebut. Dengan menggunakan sistem kamera pintar yang dilengkapi dengan deteksi plat nomor dan *object detection*, mengurangi risiko kesalahan manusia dalam pencatatandata. Selain itu, teknologi ini juga membantu mencegah parkir liar dengan mendeteksi keberadaan kendaraan tanpa izin, dan meningkatkan efisiensi pengelolaan data kendaraan yang digunakan pada lahan parkir maupun area perumahan. Dengan tambahan penerapan palang otomatis, kartu akses, dan pengawasan CCTV yang terintegrasi dengan sistem deteksi kendaraan dan plat nomor kendaraan juga meningkatkan keamanan area sekitar, mencegah tindakan kriminal, dan memberikan pemantauan *real-time* untuk respons cepat terhadap situasi darurat. Dengan demikian, solusi berbasis teknologi ini tidak hanya memberikan manfaat dalam manajemen yang efisien tetapi juga meningkatkan aspek keamanan pada area sekitar *Capstone Design* ini berfokus pada sistem kamera pintar untuk

mendeteksi kendaraan dan plat nomor kendaraan serta menghitung kendaraan yang dapat berfungsi sebagai tambahan keamanan pada pengguna area sekitar tanpa memerlukan tenaga manusia sehingga mengurangi resiko human error dalam pencocokan data kendaraan pengguna area tersebut.

## 1.2 Informasi Pendukung

*Human error* dapat menimbulkan kerugian bagi pengguna pada area sekitar dan mengurangi rasa aman pada suatu perumahan, di mana kendaraan mereka dapat tercuri tanpa sepengetahuan penjaga gerbang. Hal ini disebabkan oleh kelalaian penjaga atau tempat menyimpan kendaraan.

## 1.3 Constraint

Tabel 1.1 Batasan Masalah

No	Aspek	Penjelasan terkait aspek
1	Ekonomi	Kamera pintar untuk mendeteksi plat nomor dan menghitung mobil akan dibuat dengan menggunakan komponen yang sederhana sehingga dapat menekan biaya keseluruhan produksi alat dan dapat di perjual-belikan dengan harga yang murah.
2	Desain	Kamera pintar untuk mendeteksi plat nomor dan menghitung mobil akan didesain secara rapi dan modern dengan penampilan yang <i>compact</i> tanpa terlihat kabel di luar dan menarik untuk dilihat
3	Fungsi	Kamera pintar untuk mendeteksi plat nomor dan menghitung mobil akan memiliki fungsi yang baik dalam <i>face recognition</i> , pendeteksian plat nomor kendaraan, dan penghitungan data keluar masuk kendaraan.

## 1.4 Kebutuhan yang Harus Dipenuhi

Pada *Capstone Design* kamera pintar untuk mendeteksi plat nomor dan menghitung mobil ini memerlukan beberapa hal yang harus dipenuhi , kebutuhan tersebut didapat dari kekurangan fitur pada alat yang berada di pasar Indonesia.

Kebutuhan akan di bagi menjadi empat bagian, yaitu *mission statement*, interpretasi kebutuhan berdasarkan hasil wawancara dengan user, pengelompokan kebutuhan, dan prioritas kebutuhan

Kebutuhan kebutuhan yang harus dipenuhi adalah sebagai berikut:

1. Alat dapat mendeteksi plat nomor kendaraan
2. Alat dapat menghitung kedatangan dan keluarnya kendaraan
3. Alat mampu mendeteksi Face Recognition
4. Alat dibuat dengan komponen sederhana dan instalasi yang tidak rumit
5. Alat dapat menyimpan data pada komputer operator

## 1.5 Tujuan

Tujuan dari proyek *Capstone Design* ini adalah untuk mengembangkan dan

mengimplementasikan sistem kamera pintar yang mampu mendeteksi kendaraan, plat nomor, pendeteksi wajah, serta menghitung jumlah kedatangan dan keberangkatan kendaraan di area parkir, perumahan, dan area perkantoran. Dengan merancang tujuan ini.

Proyek ini bertujuan meningkatkan tingkat keamanan di area perumahan, perkantoran, serta area parkir dengan menyediakan perlindungan tambahan melalui deteksi kendaraan dan plat nomor. Hal ini diharapkan dapat mencegah praktik parkir liar dan tindakan kriminal terkait. Selain itu, tujuan proyek ini juga mencakup modernisasi terhadap area sistem keamanan, optimalisasi akurasi identifikasi, dan penyediaan informasi yang akurat. Dengan menyajikan data real-time tentang jumlah kendaraan yang masuk dan keluar, proyek ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan memungkinkan pemantauan secara *real-time* untuk respons cepat terhadap situasi darurat. Tujuan lainnya adalah untuk memberikan tingkat keamanan yang lebih tinggi. Selanjutnya, proyek ini bertujuan untuk mengoptimalkan penggunaan fasilitas parkir dengan memantau kapasitas dan mengelola ruang parkir secara efisien. Melalui pencapaian tujuan-tujuan ini, diharapkan proyek *Capstone Design* ini dapat memberikan kontribusi positif terhadap pengelolaan parkir yang efisien dan meningkatkan keamanan pada area parkir, perumahan, dan perkantoran.