

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tempat parkir adalah salah satu tempat yang biasanya dimiliki oleh sebuah instansi atau lembaga karena berkaitan dengan sistem transportasi secara keseluruhan (Azizi dkk, 2023, h. 78). Fasilitas ini sangat penting demi kelancaran operasional lembaga. Sistem parkir yang baik dapat membantu efisiensi penataan kendaraan. Tanpa adanya sistem parkir yang terorganisir dengan baik, berbagai masalah bisa muncul. Hal ini terjadi di Universitas, di mana fasilitas parkir masih menggunakan sistem manual yang sepenuhnya bergantung pada petugas parkir. Akibatnya, lahan parkir yang sebenarnya masih dapat digunakan sering tidak terlihat oleh petugas, mengakibatkan jumlah kendaraan yang dapat terparkir menjadi kurang maksimal.

Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan sebuah sistem parkir yang mampu mengarahkan kendaraan berdasarkan jenisnya ke area parkir yang sesuai dengan memanfaatkan teknologi Automatic License Plate Recognition (ALPR) dan Convolutional Neural Network (CNN). Penelitian ini berjudul “Perancangan Sistem Parkir dengan Automatic License Plate Recognition dan Algoritma Convolutional Neural Network (CNN) di Universitas Darma Persada”. Pengembangan sistem ini diharapkan dapat menawarkan solusi inovatif dan meningkatkan manajemen fasilitas parkir secara menyeluruh.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara menerapkan Automatic License Plate Recognition dan algoritma CNN untuk mengembangkan sistem parkir?
2. Bagaimana kinerja algoritma CNN dan Automatic License Plate Recognition ketika diterapkan dalam sistem parkir?

1.3 Batasan Masalah

Batasan dalam penelitian ini mencakup:

1. Metode yang digunakan adalah Convolutional Neural Network (CNN).
2. Sistem parkir tidak akan diunggah ke server.
3. Pengambilan gambar plat nomor dilakukan menggunakan webcam.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem parkir berbasis web yang dapat mengenali karakter plat nomor kendaraan menggunakan Optical Character Recognition (OCR) dan mengklasifikasikan jenis kendaraan dengan algoritma Convolutional Neural Network (CNN).

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang signifikan, seperti mempermudah pengelolaan parkir melalui identifikasi otomatis plat nomor dengan kombinasi CNN dan OCR, mencegah akses tidak sah, serta mempercepat proses masuk dan keluar dari area parkir. Selain itu, sistem ini akan memberikan informasi penting untuk analisis pola parkir dan pengambilan keputusan manajerial yang lebih baik, menghilangkan kebutuhan akan tiket fisik, serta mendukung pengembangan teknologi mutakhir.

1.5 Metodologi Penelitian

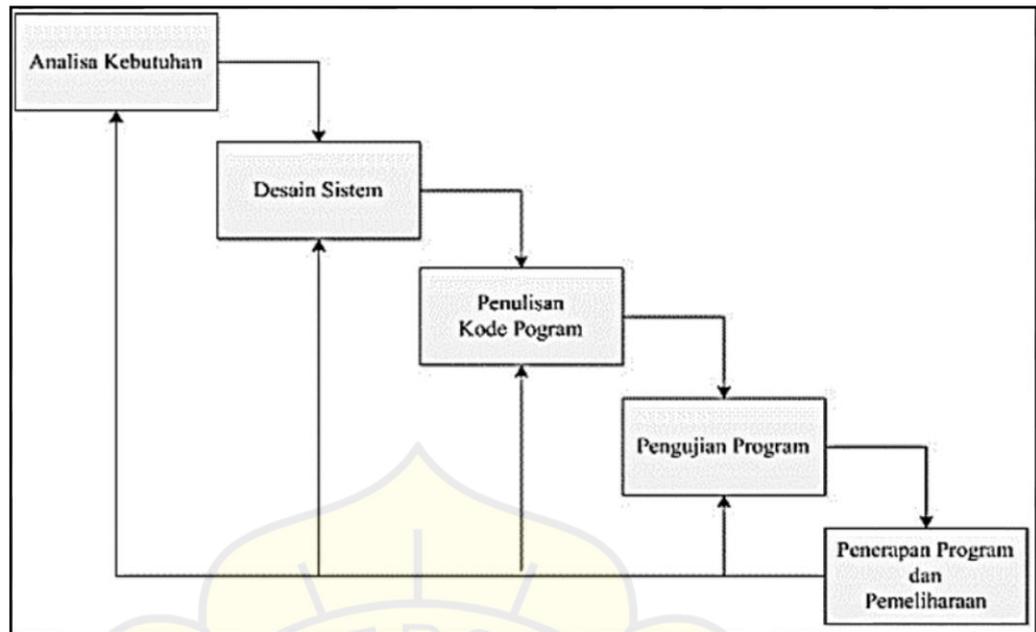
Tugas akhir ini mengadopsi beberapa metode dalam perancangan sistem, meliputi :

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

1. **Metode Dokumentasi:** Data untuk pengembangan sistem parkir ini diperoleh dari berbagai sumber, terutama dari platform Kaggle yang menyediakan dataset terverifikasi untuk pengenalan plat nomor otomatis. Data tambahan juga diambil dari internet melalui berbagai sumber terpercaya untuk memperkaya dataset, termasuk data dengan berbagai kondisi pencahayaan, sudut pengambilan gambar, dan variasi plat nomor kendaraan.
2. **Metode Studi Literatur:** Studi literatur melibatkan analisis mendalam terhadap berbagai artikel jurnal tentang pengenalan plat nomor otomatis, pengembangan sistem parkir, dan penggunaan algoritma Convolutional Neural Network (CNN) dalam pemrosesan citra. Referensi yang dipilih mencakup karya-karya penting yang membahas teknik terbaru dalam pengenalan plat nomor, teknologi parkir otomatis, serta penerapan CNN dalam pengolahan citra.

1.5.2 Metode Perancangan Sistem

Dalam merancang sistem parkir ini, digunakan metodologi Waterfall. Metode Waterfall adalah pendekatan alur hidup perangkat lunak yang terstruktur secara sekuensial.



Gambar 1. 1 Tahap dalam Metode Waterfall

1.5.3 Metode Data Analysis

Proses analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui langkah-langkah berikut:

1. **Business Understanding:** Langkah awal untuk merumuskan perencanaan yang jelas dan spesifik.
2. **Data Understanding:** Tahap untuk memperoleh pemahaman awal mengenai data yang digunakan.
3. **Data Preparation:** Persiapan data mentah, meliputi pembersihan, integrasi, reduksi, dan transformasi data agar siap digunakan dalam pembuatan model.
4. **Pembuatan Model:** Menerapkan teknik pemodelan yang sesuai dengan dataset. Dalam penelitian ini, algoritma Convolutional Neural Network (CNN) akan digunakan.

5. **Ekstraksi Karakter:** Menggunakan OCR dengan EasyOCR untuk mengekstrak karakter dari plat nomor.
6. **Evaluation:** Mengevaluasi performa model yang telah dibangun. Jika hasil evaluasi sudah optimal, model akan dilanjutkan ke tahap deployment.
7. **Deployment:** Menerapkan model yang telah dibuat ke dalam proses pembuatan sistem.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam skripsi ini disusun sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memaparkan gambaran umum penelitian yang mencakup latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metode penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menyajikan teori dasar yang mendukung penelitian dan dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diangkat.

BAB III DESAIN DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang teori program yang akan dikembangkan, aplikasi yang digunakan, serta konsep dasar desain aplikasi, agar pembaca dapat memahami konsep aplikasi yang dirancang.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISIS HASIL

Bab ini menguraikan tentang implementasi desain sistem dan analisis hasil yang diperoleh berdasarkan ide-ide dari bab sebelumnya.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari seluruh uraian dalam bab-bab sebelumnya dan saran berdasarkan hasil pengujian, yang diharapkan dapat berguna untuk penelitian di masa depan.

