

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Parkir adalah kegiatan manusia sehari-hari. Setiap pemilik kendaraan haruslah memarkir kendaraannya jika dibawa dalam beraktifitas. Dalam hal ini dikebanyakan tempat parkir, kebanyakan manusia masih mengambil alih dalam tugas melakukan pencatatan dan identifikasi kendaraan saat memasuki lahan parkir.

Jika dilihat dari jumlah petugas parkir yang umum dari suatu lahan parkir, biasanya untuk parkir skala kecil menggunakan 2-3 tenaga manusia dalam pengoperasiannya. Untuk skala yang lebih besar, jumlah petugas parkir yang dibutuhkan akan lebih banyak lagi. Tentunya itu akan membuat anggaran untuk membayar pekerja menjadi membengkak dan kurang praktis.

Sebenarnya peran manusia dalam mengerjakan pekerjaan pencatatan dapat dikurangi. Hal ini dilakukan dengan memasukan mesin sebagai pengganti tugas manusia dalam mengerjakan pekerjaan pencatatan. Dengan mengganti mesin sebagai petugas pencatatan, diharapkan efisiensi dan optimalisasi dapat didapat karena sifat mesin yang presisi.

Permasalahan inilah yang menjadi fokus utama dari ditulisnya Tugas Akhir ini. Perbandingan antara 2 algoritma yang digunakan, diharapkan dapat diketahui perbedaan performansi antara kedua metode dalam sistem untuk menemukan mana yang lebih baik diantara keduanya dari parameter yang diujikan..

KNN telah sering digunakan dalam pendeteksian karakter, termasuk pendeteksian tulisan tangan. KNN dapat diaplikasikan dengan mudah karena untuk memperoleh hasil deteksi, klasifikasi yang perlu dilakukan hanyalah dengan memberi label pada data training yang akan digunakan sebagai komparasi pada sistem deteksi. Tujuan utama yang diinginkan adalah mengetahui performansi KNN sebagai *lazy machine learning* pada proses deteksi plat nomor menggunakan Raspberry Pi.

1.2. Rumusan Masalah

Berikut adalah masalah yang melatarbelakangi pembuatan TA

- a. Bagaimana Mengimplementasikan KNN dalam sistem pengenalan plat nomor kendaraan pada proses parkir menggunakan Raspberry Pi?
- b. Bagaimana mengukur performansi metode dengan parameter waktu dan akurasi?
- c. Apakah metode ini baik dan dapat di gunakan pada sistem pengenalan plat nomor kendaraan?

Berikut adalah masalah dalam pembuatan TA

- a. Bagaimana memanfaatkan pengolahan gambar yang diambil oleh kamera sebagai input ke database untuk proses identifikasi kendaraan?
- b. Bagaimana membuat sistem yang mampu mendeteksi karakter pada plat nomor dari suatu citra gambar baik melalui metode K-Nearest Neighbor?
- c. Bagaimana membuat sistem parkir yang berjalan secara otomatis menggunakan Raspberry Pi?

1.3. Tujuan

- a. Membuat sistem pencatatan parkir yang mengkonversi gambar yang didapat dari plat nomor ke teks
- b. Membuat sistem yang menggunakan algoritma K-Nearest Neighbor sebagai teknik untuk pengenalan karkater pada gambar
- c. Membandingkan performansi antara kedua metode yang digunakan dengan akurasi dan waktu sebagai parameter utama

1.4. Batasan Masalah

- a. Membuat sistem pencatatan parkir yang mengkonversi gambar yang didapat dari plat nomor ke teks
- b. Membuat sistem yang menggunakan algoritma K-Nearest Neighbor sebagai teknik untuk pengenalan bentuk pada gambar

- c. Menganalisis performansi metode yang digunakan dengan akurasi dan waktu sebagai parameter utama

1.5. Metodologi Penelitian

Digunakan tujuh tahap metode penelitian yang digunakan dalam proses pemecahan masalah yang ada di dalam tugas akhir ini:

- a. Studi Literatur

Yang dimaksudkan sebagai studi literatur adalah dengan mengambil materi yang dibutuhkan dari buku, jurnal maupun sumber yang dibutuhkan untuk menciptakan aplikasi yang diinginkan.

- b. Studi Kasus

Aplikasi parkir sudah sangat banyak dibuat sebelumnya. Dari sana coba dilihat kelebihan dan kekurangan dari aplikasi tersebut dan diaplikasikan kedalam aplikasi yang dibuat. Kondisi tempat parkir juga menjadi bahan studi kasus, untuk menciptakan kondisi parkir yang tepat dan mampu menggunakan sistem yang akan dibuat.

- c. Perancangan dan Realisasi

Dibuat sebuah bentuk rancang yang sesuai dengan keluaran yang diinginkan dan hipotesis keluaran dari spesifikasi rancangan yang dibuat.

- d. Pengujian dan Pengambilan Data

Jika dirasakan sudah memenuhi kriteria untuk dapat diimplementasikan, maka implementasi aplikasi pada lahan parkir dilakukan. Hasil implementasinya menghasilkan data yang dapat dianalisis berdasarkan hipotesis yang telah dibuat.

- e. Analisis Kinerja Sistem

Hasil dari ujicoba yang dilakukan menjadi tolak ukur perbandingan performansi. Parameter yang menjadi perbandingan adalah akurasi, waktu proses dan jenis kendaraan serta jenis plat no kendaraan.

- f. Diskusi

Untuk pembuatan aplikasinya, didiskusikan mengenai aplikasi ini dengan dosen pembimbing untuk mendapatkan tanggapan dan masukkan untuk aplikasi yang atau sedang dibuat

g. Penarikan kesimpulan dan Saran

Hasil analisis yang didapat dari pengolahan data menjadi dasar penarikan kesimpulan dan juga diharapkan dapat menjadi bagian dasar fondasi penelitian selanjutnya dalam bentuk saran.

1.6. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan terkait latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan

BAB II DASAR TEORI

Bab ini berisi dasar teori yang terkait dalam penelitian ini, mengacu pada pengenalan objek pada citra 2 dimensi berbasis algoritma CNN dan KNN dan Bahasa pemrograman Python serta penggunaan Raspberry Pi sebagai *micro-computer* dan *micro-controller*

BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini berisi pembahasan bentuk rancangan aplikasi pengenalan plat nomor kendaraan berbasis 2 algoritma yang digunakan, yaitu CNN dan KNN. Juga membahas spesifikasi rancangan dan prakira hasil perbandingan 2 algoritma tersebut.

BAB IV PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI

Bab ini berisi pengujian sistem dan perbandingan performansi dari 2 aplikasi diujicobakan dan analisis dari hasil yang didapatkan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang dapat ditarik berdasarkan perbandingan antara hipotesa dan analisis dari data berdasarkan uji coba yang dilakukan, dan saran terkait pengembangan dan uji coba berikutnya.