

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi terkhusus dalam bidang ilmu komputer membuat beragam kemajuan pada era digital. Pemecahan masalah dari suatu data banyak menggunakan komputasi dan algoritma. Seiring dari perkembangan zaman itu sendiri, komputer tidak hanya berfungsi untuk mengolah data teks, namun juga berupa gambar, audio (bunyi, suara, musik), dan video yang disebut multimedia. Perkembangan teknologi sekarang ini tidak dapat dipisahkan dari multimedia salah satu contohnya adalah situs website di internet. Situs ini dibuat semenarik mungkin dengan menyertakan visualisasi berupa *image* / citra (Karnadi 2018).

Definisi citra adalah salah satu komponen multimedia yang memegang peranan sangat penting sebagai bentuk informasi visual. Keterkaitan ilmu matematika juga berguna dalam pengenalan citra itu sendiri. Citra memiliki empat bidang yakni pengolahan citra, komputer grafik, komputer *vision*, dan pengenalan pola. Keempat bidang itulah yang diimplementasikan kedalam teknologi terapan dengan tujuan untuk memudahkan aktivitas manusia. Pemanfaatan citra sebagai sistem cerdas menjadi hal yang disambut baik disamping dengan perkembangan grafis komputer dan handphone yang mendukung tampilan visual beresolusi tinggi. Kesemuanya memiliki hal yang cukup fundamental dalam peran kemajuan *image processing* bukan hanya sebagai media hiburan dan komunikasi sebagaimana yang umumnya dikembangkan saat ini, namun juga interpretasi, dan informasi-informasi baru yang senantiasa diperharui baik dalam hal meningkatkan kualitas penampakan gambar untuk diinterpretasi, maupun perbaikan kesalahan data sinyal gambar selama akuisisi sinyal.

Klasifikasi dari operasi *image processing* berdasarkan tujuan transformasi dibagi menjadi empat. *Image enhancement* (peningkatan kualitas gambar), *Image rupa*da gambar), dan *Image representation & modelling* (Penentuan segmentasi dan penguraian data). Operasi yang digunakan pada penelitian ini adalah operasi yang ke-empat, dimana objek yang ditangkap kamera akan di segmentasi/pemisahan objek dan diklasifikasi jenis objeknya. Pilihan *image processing* ini berfokus pada bahasa pemrograman *python*. Program python inilah yang akan melakukan sistem deteksi, segmentasi, klasifikasi model, sekaligus upload data menuju website pada aplikasi.

*Image processing* dilakukan dengan rekaman kamera web yang menggunakan pustaka pada bahasa *Python* yakni OpenCV. Kamera web akan merekam pergerakan kendaraan pada jarak tertentu. Untuk mendeteksi pergerakan kendaraan maka diperlukan suatu citra latar belakang. Citra latar belakang diperoleh dengan menggunakan metode *Background Substraction*. Pengurangan *pixel* antara citra latar belakang dengan citra yang ditangkap oleh kamera web akan menghasilkan kendaraan yang terdeteksi. (Tobi, M. D. 2015)

Implementasi dari penelitian ini adalah deteksi kendaraan bermotor di area parkir. Hal ini didasari pada kurangnya transparansi pihak penyedia jasa parkir dalam menyetorkan pajak rutin kepada Badan Pendapatan Daerah (BAPENDA). Penyedia jasa parkir cenderung memanipulasi data jumlah, durasi parkir, dan jenis kendaraan yang terparkir hingga mengakibatkan jumlah pajak tidak sesuai dengan perhitungan dari keadaan sebenarnya. Kecurangan pada retribusi parkir inilah yang membuat tidak sesuainya penyetoran pajak kepada BAPENDA, terutama dengan berbagai alasan seperti *human error, system error*.

*Image processing* pada penelitian ini dilakukan dengan prinsip kerja *Internet of Things* (IOT). Perangkat IoT yang digunakan adalah Raspberry Pi baik dalam kontrol maupun aksesnya secara *remote*. Proses segmentasi dan klasifikasi objek menggunakan arsitektur deteksi *Mobilenet-SSD*, karena

keunggulannya dalam *image processing* secara *realtime*. Website akan diakses dan diawasi langsung oleh admin yang berasal dari BAPENDA. Data-data yang akan ditampilkan pada website yakni waktu/durasi parkir kendaraan, nomor plat kendaraan, dan jenis kendaraan. Kedepannya, alat akan diletakkan didekat akses masuk dan keluar kendaraan bermotor dan tidak mengganggu petugas yang mengambil retribusi parkir.

## 1.2 Ruang Lingkup

- a. Penelitian tidak merubah sistem retribusi pada parkir kendaraan bermotor, namun hanya mendata jenis (mobil atau motor), plat, dan jumlah kendaraan bermotor.
- b. Penelitian ini akan diimplementasikan di area parkir yang memiliki portal (menyesuaikan *delay* sistem deteksi pada alat).
- c. Hasil dari penelitian ini adalah perbandingan data akurat lalu lintas kendaraan bermotor yang bisa dijadikan sarana perhitungan pajak pada suatu lahan parkir.
- d. Pendeteksian kendaraan dilakukan pada jarak 1-2 m dengan membandingkan keakurasian objek maupun pembacaan plat kendaraan

## 1.3 Rumusan Masalah

Beberapa perumusan masalah dari penelitian ini yaitu :

- a. Bagaimana membangun sistem IoT (*Internet of Things*) *image processing* untuk identifikasi objek kendaraan yang terintegrasi dengan aplikasi “Poros Parkir”?
- b. Bagaimana cara alat mengklasifikasikan kendaraan bermotor, waktu, durasi, jumlah, dan plat kendaraan bermotor?

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari kegiatan penelitian ini sebagai berikut :

- a. Merancang bangun alat pendeteksi jenis kendaraan berbasis Raspberry Pi pada alat pantau pajak parkir kendaraan bermotor.
- b. Membandingkan keadaan lalu lintas kendaraan yang terparkir dengan yang sebenarnya guna penyesuaian pelaporan pajak retribusi.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian yang didapat adalah sebagai berikut :

- a. Mempermudah pengawasan BAPENDA terhadap keadaan lahan parkir.
- b. Mempermudah akumulasi kendaraan per hari berdasarkan jenis kendaraan
- c. Mempermudah perhitungan pajak berdasarkan akumulasi kendaraan yang terparkir

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

a. **BAB I PENDAHULUAN**

Bagian ini membahas tentang latar belakang pengambilan judul penelitian. Selain itu juga akan di uraikan tentang perumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan dan manfaat penelitian , serta sistematis penulisan

b. **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bagian ini akan membahas uraian – uraian teori penunjang yang di lakukan atau digunakan oleh peneliti

c. **BAB III METODELOGI PENELITIAN**

Pada bagian ini akan membahas tentang tahapan metode penyelesaian permasalahan yang akan di lakukan

d. **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bagian ini membahas tentang hasil proses penelitian sistem yang dilakukan serta pembahasan hasil program dan uraian tentang kelebihan kekurangan program

e. BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bagian ini membahas tentang simpulan berdasarkan hasil penelitian, serta saran – saran yang di berikan bedasarkan temuan sebagai saran pengembangan dan implementasinya.

f. DAFTAR PUSTAKA