

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

5.1 Simpulan

Sistem untuk mengetahui ketersediaan lahan parkir telah dibuat dan berhasil bekerja dengan baik dengan kinerja sistem yang cukup memuaskan. Berdasarkan hasil penelitian, berikut merupakan hal-hal yang dapat disimpulkan:

1. Sistem menggunakan 3 proses utama untuk mengetahui ketersediaan lahan parkir, yaitu proses *object detection*, *object tracking*, dan *object counting*.
2. Sistem dapat menghitung ketersediaan lahan parkir menggunakan proses *object counting* dengan menetapkan zona deteksi.
3. Sistem yang dirancang memiliki *database* lokal sebagai tempat untuk menyimpan informasi ketersediaan lahan parkir.
4. Sistem memiliki akurasi rata-rata sebesar 98,72% dalam penghitungan ketersediaan lahan parkir.
5. Dalam pemrosesan ketersediaan lahan parkir oleh sistem, diperoleh latensi sekitar 20 milidetik.
6. *Database* lokal dan sistem diintegrasikan sehingga informasi ketersediaan lahan parkir dapat ditampilkan melalui aplikasi berbasis web.

5.2 Implikasi

Berdasarkan temuan dan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa implikasi, ditujukan untuk para pengguna hasil penelitian. Adapun implikasi pada penelitian ini, di antaranya adalah sebagai berikut:

1. Untuk tampilan halaman web dalam penelitian ini dibuat sesederhana mungkin, maka informasi yang ditampilkan di dalamnya terbatas dalam hal memvisualisasikan data tertentu. Namun karena *database* dibuat secara lokal, untuk pengaturan dan visualisasi data secara rinci dapat melalui *localhost phpmyadmin* yakni tempat pengelolaan *database* itu sendiri, atau dengan memodifikasi program python serta kode HTML dan CSS agar halaman web dapat meringkas dan memvisualisasikan data.

2. Pada program python yang dibuat, data yang ditampilkan pada halaman web tidak dapat diunduh atau diekspor dalam bentuk data dalam format *csv*, atau *excel*. Karena halaman web dibuat sederhana, untuk menyimpan atau melakukan *backup* data, perlu dilakukan langsung melalui *localhost phpmyadmin* dan tidak dapat dilakukan melalui halaman web. Jika memerlukan suatu fitur penting untuk dapat dilakukan pada halaman web, pengguna perlu memodifikasi program untuk tampilan halaman web dan integrasinya dengan *database*.

5.3 Rekomendasi

Pada penelitian ini, sistem yang dirancang masih memiliki berbagai kekurangan. Berikut merupakan beberapa rekomendasi penelitian ini:

1. Untuk dapat memvalidasi proses penghitungan kendaraan di zona parkir, dapat ditambahkan *line counter* yang berfungsi untuk menghitung setiap kendaraan yang melintas melewati garis tersebut. Garis penghitung ditempatkan tepat sebelum zona parkir. Dengan hal ini, sistem memiliki proses validasi dengan membandingkan kendaraan yang melintasi garis penghitung, dengan kendaraan yang dihitung dari zona parkir melalui proses *counting*.
2. Untuk meningkatkan kinerja sistem, lokasi kamera perlu berada di posisi yang ideal, yaitu seperti tangkapan kamera untuk *viewpoint A*. Posisi kamera untuk *viewpoint A* lebih optimal dibandingkan dengan posisi kamera untuk *viewpoint B*. Posisi optimal kamera yaitu berada di tengah-tengah menghadap ke arah zona parkir dengan seimbang baik dari sisi kiri dan kanan yang mencakup seluruh area parkir. Sehingga proses deteksi, *tracking*, dan *counting* menjadi lebih mudah karena semua kendaraan dapat ditangkap kamera. Selain itu, kualitas atau resolusi video juga perlu ditingkatkan agar banyak fitur atau informasi yang dapat diekstrak oleh model dalam melakukan deteksi, *tracking* maupun *counting*.