

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

berdasarkan hasil dan pembahasan mengenai aplikasi monitoring lalu lintas yang mengombinasikan antara metode YOLO dan SVR diperoleh kesimpulan antara lain. :

1. Metode YOLO dapat digunakan untuk mendeteksi jenis kendaraan memperoleh nilai akurasi sebesar 91.83%.
2. Simulasi deteksi YOLO yang dijalankan pada komputer mencapai 0.41- 4 *frame per second* (FPS) artinya kecepatan deteksi lebih lambat dibandingkan kecepatan video sebenarnya adalah 30 FPS.
3. Deteksi YOLO belum dapat diterapkan pada kondisi malam hari atau cuaca buruk.
4. Tingkat akurasi model SVR menggunakan *kernel polynomial* dengan nilai $\epsilon = 1,0$, $\text{degree} = 1$, $\gamma = 0,0$ dan $\text{coef0} = 2,0$ memperoleh nilai MAPE sebesar 53,59 nilai tersebut lebih kecil dibandingkan menggunakan *kernel linear* yaitu 55,5 sehingga hasil terbaik adalah menggunakan *kernel polynomial*.
5. Perbedaan parameter kendaraan melintas yang digunakan antara perhitungan *basic freeway segment* dan perhitungan *area occupancy* menjadi penyebab nilai MSE yang tinggi.
6. Hasil perhitungan kepadatan lalu lintas menggunakan metode SVR jika mengacu pada data aktualnya (*basic freeway segment*) memperoleh nilai MSE sebesar 85.89 menggunakan *kernel polynomial*.

4.2. Saran

1. Deteksi YOLO apabila akan diterapkan pada kondisi malam hari memerlukan pencahayaan yang cukup atau menggunakan kamera dengan fitur night mode. Pada kondisi cuaca buruk (hujan, mendung) memerlukan anotasi data pada setiap jenis kendaraan sekitar 100-200 contoh data kendaraan agar YOLO dapat mendeteksi dengan baik pada kondisi tersebut.

2. Perhitungan kepadatan lalu lintas menggunakan metode SVR dapat ditingkatkan lagi dengan pemilihan parameter yang sama atau setara.
3. Penggunaan metode SVR dapat dikembangkan untuk prediksi kepadatan lalu lintas tentunya dengan data set dan pengolahan data yang memenuhi syarat.
4. Perhitungan jumlah kendaraan saat ini masih dilakukan secara manual, menggunakan alat hitung yang dioperasikan oleh petugas. Hasil perhitungan tersebut digunakan untuk menentukan kepadatan lalulintas. Hasil dari penelitian ini memungkinkan perhitungan kendaraan dan kepadatan lalu lintas secara otomatis dan realtime sehingga memudahkan mendapatkan informasi yang dibutuhkan oleh petugas. Lebih lanjut penelitian ini dapat dikembangkan untuk adaptif traffic light atau pengukuran analisis dampak lalu lintas.