BAB V
PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pengujian dan analisa yang telah dilakukan, berikut kesimpulan yang dapat ditarik dari Sistem Peringatan Dini Untuk Meminimalisasi Kecelakaan Sepeda Motor Dengan Memprediksi Kemungkinan Kecelakaan Menggunakan Kalman Filter Berbasis *Single Board Computer*

1. Kalman filter dapat memprediksi lintasan selanjutnya dari sebuah benda bergerak dengan membandingkan posisi benda sekarang dengan posisi benda sebelumnya untuk dapat mengidentifikasi objek yang mungkin berpotensi menyebabkan kecelakaan.
2. NVIDIA Jetson Nano mampu memproses komputasi deteksi objek beserta kalkulasi jarak dan lintasan dari sebuah objek yang bergerak secara *realtime* dengan rata-rata waktu deteksi dibawah 60ms.
3. Proses secara keseluruhan yang dijalankan oleh NVIDIA Jetson Nano dari awal deteksi sampai mengeluarkan output rata-rata berada di rentang 50-60 ms
4. Intensitas bunyi *Buzzer* berada di atas 90db, dengan suara yang cukup nyaring *buzzer* dapat memberikan peringatan yang dapat membuat pengemudi kembali fokus ke jalan ketika ada sesuatu yang mungkin dapat menyebabkan kecelakaan.
5. Untuk mengejar *response time* dibawah 60ms, Konfigurasi *model size* YOLO yang berjalan pada NVIDIA Jetson Nano adalah 416x416 dengan akurasi sebesar mAP 64% dimana ini adalah 6% dibawah target akurasi yaitu 70%. Hal ini disebabkan oleh kemampuan NVIDIA Jetson Nano ketika menjalankan model dengan *size* yang lebih besar mendapatkan waktu *response time* deteksi diatas 300ms yang menyebabkan sistem tidak efektif, sehingga digunakan *model size* yang lebih kecil agar *response time* pendeteksian objek dapat berjalan lebih cepat.

6. Sistem dapat bekerja dengan baik pada kecepatan maksimal 60km/h, sistem mulai menunjukkan kelemahannya ketika kecepatan kendaraan berada di atas 60km/h. Hal ini disebabkan oleh getaran yang dihasilkan kendaraan mempengaruhi hasil gambar yang ditangkap oleh kamera sehingga pendeksian objek beserta jaraknya menjadi terganggu.

5.2 Saran

Adapun saran yang ingin penuilis sampaikan terkait kekurangan dan kendala yang dihadapi terhadap penelitian adalah sebagai berikut,

1. Penggunaan Nvidia Jetson Nano ternyata tidak sekencang yang di harapkan, untuk *development* lanjutan dari penelitian ini penulis sarankan untuk menggunakan *Single Board Computer* yang lebih *powerful* untuk mengejar *response time* yang lebih baik lagi
2. Penggunaan kamera yang lebih baik, kamera *webcam* ternyata memiliki tidak terlalu baik untuk digunakan pada lingkungan *outdoor* yang dimana sering terjadi *over exposure* pada saat saat tertentu yang dimana membuat pendeteksian objek akan terganggu serta tidak adanya fitur stabilisasi membuat kamera ini sensitif terhadap getaran.
3. Pengumpulan data yang lebih banyak, untuk mengejar akurasi model yang tinggi, penulis menyarankan untuk mengumpulkan *dataset* yang lebih banyak, agar akurasi model dapat lebih tinggi lagi.

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA