

BAB V KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa prototipe sistem pendeteksi pelanggaran batas kecepatan kendaraan menggunakan sensor ultrasonik dengan mikrokontroler Arduino Mega AT2560 dan ESP8266 dapat dirancang secara optimal dengan mengintegrasikan sensor ultrasonik, sensor efek Hall, dan sensor inframerah untuk mengukur kecepatan kendaraan secara akurat. Penggunaan LCD sebagai antarmuka memungkinkan pengaturan batas kecepatan secara fleksibel, sementara komunikasi serial antara Arduino Mega dan ESP8266 memastikan data sensor dapat dikirimkan dengan stabil.

Sistem pemberitahuan kepada petugas berhasil diimplementasikan dengan mengirimkan data kecepatan kendaraan secara otomatis ke bot Telegram melalui ESP8266. Apabila kendaraan melampaui batas kecepatan yang ditentukan, sistem akan mengaktifkan peringatan berupa buzzer dan lampu LED, serta mengirimkan data pelanggaran ke Telegram. Selain itu, ESP32-CAM juga diintegrasikan untuk mengambil gambar kendaraan yang melanggar batas kecepatan, sehingga petugas dapat dengan mudah mengidentifikasi kendaraan pelanggar. Dengan demikian, sistem ini dapat menjadi solusi efektif dalam pemantauan dan pelaporan pelanggaran kecepatan secara real-time.

5.2 Saran

Sistem yang telah dikembangkan dalam skripsi ini dapat ditingkatkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur pengenalan plat nomor otomatis (ANPR) dan penyimpanan data kecepatan kendaraan ke dalam database cloud agar lebih mudah diakses dan dianalisis. Untuk meningkatkan akurasi pengukuran kecepatan, penggunaan sensor yang lebih canggih seperti LiDAR atau radar Doppler dapat menjadi solusi. Selain itu, optimasi komunikasi antara Arduino Mega dan ESP8266 dengan protokol yang lebih stabil seperti I2C atau MQTT dapat mengurangi kemungkinan kehilangan data saat pengiriman ke bot Telegram.

