

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian sistem deteksi kecepatan kendaraan berbasis ESP32 untuk kawasan perumahan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem berhasil mengintegrasikan sensor radar mmWave DFRobot C4001 dengan mikrokontroler ESP32 untuk mendeteksi kecepatan kendaraan secara real-time, dengan data yang ditampilkan pada LED Dot Matrix dan dikirimkan ke platform aplikasi smartphone untuk pemantauan jarak jauh.
2. Pengujian sistem menunjukkan bahwa sensor radar mmWave C4001 dapat mendeteksi kendaraan dengan akurasi yang cukup baik di rentang kecepatan 0,1 m/s hingga 10 m/s (0-36 km/jam), sesuai dengan batas kecepatan pada spesifikasi sensor
3. Fitur peringatan berupa buzzer dan lampu rotari efektif memberikan respons visual dan auditori kepada pengendara yang melebihi batas kecepatan yang ditentukan, meningkatkan kesadaran berkendara di kawasan perumahan.
4. Aplikasi monitoring berhasil memberikan pemantauan kecepatan kendaraan secara real-time melalui aplikasi smartphone, memudahkan dalam mengawasi kondisi lalu lintas pada perumahan dari jarak jauh.

6.2 Saran

Untuk meningkatkan kinerja dan efisiensi sistem di masa depan, maka disarankan beberapa hal seperti berikut:

1. Peningkatan jangkauan kecepatan deteksi kendaraan agar dapat mendeteksi kendaraan dengan kecepatan lebih tinggi dari 36 km/jam, terutama untuk diterapkan di jalan raya atau kawasan dengan lalu lintas cepat.
2. Penambahan sensor tambahan seperti LIDAR atau kamera untuk meningkatkan akurasi deteksi kecepatan dan memberikan informasi lebih lanjut tentang jenis kendaraan yang melintas, serta memperluas jangkauan kecepatan yang dapat dipantau.
3. Penambahan fitur notifikasi atau alarm pada aplikasi monitoring jika kendaraan melanggar batas kecepatan secara berulang atau terlalu sering, sehingga pengelola kawasan perumahan dapat segera mengambil tindakan.
4. Penerapan sumber daya listrik tenaga surya untuk mendukung sistem, khususnya di area yang tidak memiliki akses mudah ke sumber listrik, menjadikannya lebih ramah lingkungan dan hemat energi.