

ABSTRAK

Nama : Safai Nasrudin
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : Rancang Bangun Prototype Sistem Pengukur Kecepatan Kendaraan Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino Nano
Dosen Pembimbing : Ir. Parlindungan P. Marpaung, MT

Teknologi telah mengalami kemajuan yang cukup signifikan dari waktu ke waktu. Kini banyak manufaktur yang menerapkan teknologi otomasi demi menunjang pekerjaan manusia salah satunya transportasi. Pertumbuhan kendaraan di kota-kota besar telah mengalami peningkatan pesat, namun kurang diimbangi oleh kesadaran masyarakat untuk tertib berlalu lintas dan alat penunjang demi kelancaran sistem transportasi. Melanggar batas kecepatan di lingkungan pemukiman merupakan tindakan yang membahayakan keselamatan dan kenyamanan bagi semua pengguna jalan serta hal tersebut merupakan melanggar peraturan hukum lalu lintas yang berlaku yaitu batas maksimum kecepatan kendaraan 30Km/jam sehingga dapat ditindak sesuai dengan pasal yang sudah ditetapkan. Alat ini dapat digunakan untuk memonitoring memastikan bahwa kendaraan berjalan pada kecepatan yang aman dan sesuai dengan peraturan lalu lintas yang berlaku pada kawasan pemukiman yaitu 30 Km/jam. Alat ini menggunakan sensor pendeteksi utama yaitu modul sensor LDR dan modul laser ky008 serta mikrokontroler Arduino nano sebagai pengendalinya. Dilengkapi dengan esp-32cam sebagai monitoring secara online melalui aplikasi telegram dan motor servo sebagai simulasi palang pintu otomatis yang akan menutup jika ada kendaraan yang melintas melebihi batas kecepatan 30Km/jam. Proses pengujian alat ini meliputi beberapa tahapan, seperti persiapan alat, lokasi pengujian, kendaraan, pelaksanaan pengujian, evaluasi hasil pengujian, dan dokumentasi hasil pengujian. Dari hasil pengujian secara teliti dan cermat, maka dapat dipastikan bahwa alat dapat memberikan hasil pengukuran kecepatan kendaraan yang akurat dan konsisten. Dalam pengujian keseluruhan alat menggunakan kendaraan sepeda motor dengan lima kali percobaan kecepatan yaitu (15km/jam, 20km/jam, 25km/jam, 30km/jam, 35km/jam) dengan jarak lintasan sensor pembaca kecepatan yaitu 2 meter. Hasil pengujian kecepatan 35km/jam sistem dapat berjalan dengan baik dan didapatkan hasil pembacaan kecepatan pada alat yaitu 34.15km/jam maka kondisi keseluruhan komponen seperti buzzer dalam keadaan aktif berbunyi, motor servo aktif menutup, dan esp-32cam mengirimkan gambar melalui chat bot telegram. Alat monitoring kecepatan kendaraan dapat membantu meningkatkan keselamatan di jalan dan mengurangi pelanggaran lalu lintas pada area pemukiman yang berkaitan dengan batas kecepatan maksimum kendaraan. Dalam hal ini, alat ini dapat menjadi solusi yang efektif dalam memastikan keamanan dan kenyamanan bagi seluruh pengguna jalan dan warga disekitar.

Kata Kunci : Teknologi, Arduino Nano, Kendaraan, Kecepatan Kendaraan.

ABSTRACT

Technology has progressed quite significantly from time to time. Now many manufacturers are implementing automation technology to support human work, one of which is transportation. The growth of vehicles in big cities has experienced a rapid increase, but it has not been matched by public awareness for orderly traffic and supporting tools for the smooth running of the transportation system. Violating the speed limit in a residential area is an action that endangers the safety and comfort of all road users and this is a violation of applicable traffic law regulations, namely the maximum vehicle speed limit of 30 km/hour so that it can be dealt with in accordance with the stipulated article. This tool can be used to monitor to ensure that vehicles run at a safe speed and comply with traffic regulations that apply to residential areas, namely 30 km/hour. This tool uses the main detection sensor, namely the LDR sensor module and the ky008 laser module as well as the Arduino nano microcontroller as the controller. Equipped with an esp-32cam as online monitoring via the telegram application and a servo motor as a simulation of an automatic doorstop that will close if a passing vehicle exceeds the speed limit of 30 km/hour. The process of testing this tool includes several stages, such as preparation of tools, test locations, vehicles, testing implementation, evaluation of test results, and documentation of test results. From the results of thorough and careful testing, it can be ascertained that the tool can provide accurate and consistent vehicle speed measurement results. In testing the entire tool using a motorcycle vehicle with five speed trials, namely (15km/hour, 20km/hour, 25km/hour, 30km/hour, 35km/hour) with a speed sensor track distance of 2 meters. The results of the 35km/hour speed test show that the system can run well and the speed reading results on the device are 34.15km/hour, so the overall condition of components such as the buzzer is active, the servo motor actively closes, and the esp-32cam sends images via a telegram chat bot. Vehicle Speed Monitoring Tool can help improve road safety and reduce traffic violations in residential areas related to vehicle speed limits. In this case, this tool can be an effective solution in ensuring safety and comfort for all road users and local residents.

Keywords: Technology, Arduino Nano, Vehicles, Vehicle Speed.