

Abstrak

Pembangunan infrastruktur menyebabkan mobilitas masyarakat akan meningkat, sehingga penggunaan kendaraan akan bertambah yang menyebabkan potensi kecelakaan dapat meningkat salah satu faktor kecelakaan yaitu kelelahan pengemudi maupun kehilangan konsentrasi. Sehingga tujuan perancangan ini difokuskan untuk mengurangi kelelahan pengemudi dengan cara dapat mempertahankan kecepatan kendaraan secara konstan sehingga pengemudi bisa lebih fokus untuk memperhatikan keadaan sekitar. Sistem ini dapat berjalan baik pada kendaraan fitur *drive by wire* maupun kendaraan dengan sistem pedal gas konvensional dengan cara melakukan penekanan pada pedal gas menggunakan motor *DC* yang dikontrol oleh Arduino. Untuk mengatur kecepatan pengguna dapat memutar potensiometer yang akan menggerakkan motor *DC*, putaran motor akan dibaca oleh encoder sehingga putaran dapat terjadi secara akurat. Selain itu sistem ini juga memanfaatkan sistem kontrol *PID* yang memiliki algoritma sederhana namun dengan hasil yang presisi. Perancangan dimulai dengan melakukan pembuatan sketsa menggunakan tinkercad untuk sistem mikrokontroler dan menggunakan Autodesk Fusion 360 untuk melakukan perancangan dan simulasi rangka yang dapat dipasang dengan mudah pada pedal gas kendaraan. Setelah itu dilakukan pembuatan alat sesuai dengan rancangan yang telah dibuat sehingga setelah semua komponen telah jadi dapat dilakukan pengujian yang dilakukan pada jalan bebas hambatan. Dengan adanya keseluruhan sistem yang telah dirancang maka kendaraan dapat berjalan dengan konstan yang akan berdampak baik pada konsumsi BBM yang semakin efisien juga meningkatkan kenyamanan mengemudi. Dalam pengembangan sistem juga dapat *full electric* dimana penggunaan motor *DC* maupun *driver* motor dapat dihilangkan, penggunaan sensor jarak agar pengaturan kecepatan dapat mengikuti keadaan lalu lintas dan penambahan komponen lain pada mikrokontroler agar fungsi dari sistem dapat ditingkatkan.

Kata Kunci: Arduino, *PID*, *drive by wire*, *ECU*

Abstract

Infrastructure development causes people's mobility to increase, so the use of vehicles will increase which causes the potential for accidents to increase. One of the accident factors is driver fatigue and loss of concentration. So that the purpose of this design is focused on reducing driver fatigue by being able to maintain a constant vehicle speed so that the driver can focus more on paying attention to the surroundings. This system can run on both drive-by-wire vehicles and vehicles with a conventional gas pedal system by pressing the gas pedal using a DC motor controlled by Arduino. To adjust the speed, the user can rotate the potentiometer which will drive the DC motor, the motor rotation will be read by the encoder so that rotation can occur accurately. In addition, this system also utilizes a PID control system which has a simple algorithm but with precise results. The design begins by making a sketch using Tinkercad for the microcontroller system and using Autodesk Fusion 360 to design and simulate a frame that can be easily mounted on the vehicle's gas pedal. After that, the tool is made according to the design that has been made so that after all the components have been finished, tests can be carried out on the freeway. With the entire system that has been designed, the vehicle can run constantly which will have a good impact on more efficient fuel consumption as well as increasing driving comfort. In the development of the system, it can also be full electric where the use of DC motors and motor drivers can be eliminated, the use of proximity sensors so that speed regulation can follow traffic conditions and the addition of other components to the microcontroller so that the function of the system can be improved.

Keywords: Arduino, PID, drive by wire, ECU