

PERENCANAAN MODEL PALANG PINTU KERETA API OTOMATIS DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR *INFRARED* UNTUK MENINGKATKAN KESELAMATAN PENGGUNA JALAN

Alva Nabilla Sanityas

NIM : 17/411186/SV/13113

INTISARI

Pada perlintasan sebidang kereta api sering sekali terjadi kecelakaan lalu lintas yang melibatkan kereta api dengan pengguna jalan lain. Salah satu penyebab terjadinya kecelakaan di perlintasan sebidang kereta api adalah penerobosan palang pintu kereta api yang dilakukan oleh pengguna jalan raya. Pada Tugas Akhir ini dibuat perencanaan prototipe dengan model palang pintu kereta api yang muncul dari dalam permukaan jalan yang dapat membuat pengguna jalan lain lebih waspada karena mereka berfikir area palang pintu berbahaya jika diterobos dan pengguna jalan harus menunggu palang pintu terbuka kembali. Komponen model palang pintu ini adalah palang pintu dan pita kejut yang dapat muncul dari permukaan jalan raya saat sensor 1 mendeteksi kedatangan kereta api. Sensor 2 mendeteksi kereta api telah melintas maka palang pintu akan turun dan badan jalan akan rata kembali.

Model palang pintu perlintasan kereta api ini menggunakan jalur kereta api kelas III dengan kecepatan kereta api 110 km/jam dan cocok di terapkan pada jalan raya dengan kondisi lengang sampai ramai lancar karena kendaraan yang melaju memiliki kecepatan minimum 50 km/jam. Waktu total *delay* atau waktu tunggu total lalu lintas selama 170 detik, dimulai dari sirine berbunyi sampai kereta api melintasi perlintasan sebidang.

Berdasarkan hasil pengujian pada prototipe didapatkan jarak maksimum sensor 1 dapat mendeteksi kereta api yang akan melintasi perlintasan sebidang adalah 4 cm diukur dari sensor 1 ke kepala kereta api dan waktu *delay* atau waktu tundaan untuk persiapan portal akan bergerak naik keatas untuk menutup jalan raya pada prototipe tidak sesuai dengan apa yang direncanakan, pada perencanaannya adalah sebesar 8 detik tetapi pada prototipe yang dihasilkan menjadi 7 detik. Hal ini dikarenakan saat mengatur waktu *delay* terjadi pengiriman data berupa pulsa yang dieksekusi secara berurutan maka menunggu eksekusi program sebelumnya sehingga apabila terdapat gangguan akan terjadi perubahan waktu eksekusi. Penggunaan waktu *delay* atau waktu tunggu persiapan portal akan bergerak naik keatas sebesar 8 detik sudah diperhitungkan terhadap keselamatan pengendara.

Kata kunci : Palang pintu perlintasan kereta api, pita kejut, muncul dari dalam permukaan jalan, sensor *infrared*

DESIGN OF RAILWAY PORTAL AUTOMATIC WITH SENSOR INFRARED TO INCREASE SAFETY OF ROAD USERS

Alva Nabilla Sanityas

NIM : 17/411186/SV/13113

ABSTRAC

At the level crossing railways there are many accident involving train with other road users. One of cause the accident at level crossing railways is break through the railway portal by road users. In this final paper made a design of prototype railway portal that can appeared from the road surface which can make road users more wary be cause their think that railway portal area is dangerous if road users break through the railway portal and they decided to wait for the railway portal opened. The component of this prototype are portal and rumble strip that can appeared from the road surface if the sensor 1 detect train arrival. Sensor 2 detect the train has passed then the portal will go down and the road will be flat again.

Design of railway portal using class III railroad tracks with a train speed of 110 km/hour and also suitable to be applied to roads with careless conditions to busy smoothly, because a moving vehicle has a minimum speed of 50 km/hour. The total of time delay is 170 second starting from buzzer alarm on until the train crosses level crossings.

Conculsion the trial of this prototype are maximum distance of sensor 1 can detect train arrival is 4 cm, measured from sensor 1 to the first carriage of the train, and the time delay preparations move up of railway portal did not match what was planned, the design of the time delay was 8 seconds but in the output becomes 7 seconds, because when setting the time delay data transmission occurs in the from of pulses which are executed sequentially then wait for the previous program execution, so if there is a trouble, can make change in execution time. The time delay preparations move up of railway portal has been calculated for the safety of road riders.

Keywords : *Railway portal, rumble strip, appeared from the road surface, sensor infrared*