

Sistem Pendeteksi Lokasi Kecelakaan Pada Atlet Balap Sepeda Menggunakan Kalman Filter

Eri Sadewo¹, Maman Abdurrohan², Aji Goutama Putrada³

^{1,2,3}Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Bandung

¹erisadewo@students.telkomuniversity.ac.id, ²mamanabdurrohan@telkomuniversity.ac.id,

³ajigps@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Penelitian ini mengusulkan solusi untuk pemecahan masalah kecelakaan pada atlet yang mengikuti kompetisi. Rute perjalanan yang panjang dan didesain melewati alam dapat menyebabkan tingginya resiko terjadinya kecelakaan fatal yang dapat menghilangkan nyawa atlet sepeda. Permasalahan menjadi semakin rumit karena opsi untuk menempatkan panitia di setiap titik rawan dirasa kurang efektif. Untuk memecahkan masalah kompleks tersebut, penulis mengusulkan sistem pendeteksi lokasi kecelakaan pada atlet balap sepeda yang memanfaatkan teknologi GPS dengan menggunakan metode Kalman-Filter untuk meningkatkan akurasi lokasi terkini dari atlet. Dengan melakukan pengecekan status lokasi atlet, penyelenggara kompetisi akan terbantu karena dapat melakukan penanganan menuju lokasi kecelakaan sesaat setelah kecelakaan terjadi. Untuk menghitung efektivitas penggunaan metode Kalman-Filter, dilakukan analisis perbandingan akurasi sehingga didapatkan tingkat validitas penetapan status lokasi atlet sebesar 91,21% dan peningkatan akurasi koordinat sebesar 605.876,54 meter atau memiliki tingkat akurasi sebesar 2,54 meter.

Kata kunci : GPS, kalman-filter, arduino, balap sepeda, object tracking

Abstract

This research proposes a solution to solve the high risk of cycle accident on cycling events. The routes of cycling events usually designed to pass through mountains and hills, that is why the accident risk is high in this event. Moreover, it is almost impossible and ineffective to put committee at the high-risk location to monitor the athletes. To solve the problem, we propose a system to track any accidents happen to athletes by using GPS technology and Kalman-Filter algorithm to increase the accuracy of the athletes. By using the system, the event committee can instantly detect whenever an accident happens so that the athlete can be rescued as soon as possible. In this research, we measure the accuracy of the system's status determining of athlete's location which resulted in an 91.21% validity level. We also measure the increase of accuracy between GPS location with Kalman-Filter algorithm which is 605,876.54 meters or has an accuracy rate of 2.54 meters.

Keywords: GPS, kalman-filter, arduino, cycling, object tracking

1. Pendahuluan

Latar Belakang

Bersepeda merupakan salah satu jenis olahraga yang digandrungi oleh masyarakat, baik yang masih berusia muda maupun tua. Penyebabnya selain menyenangkan dan membuat suasana hati menjadi rileks, bersepeda juga dapat menyehatkan bagi tubuh. Dengan semakin meningkatnya penggemar, kompetisi bersepeda mulai digelar, baik bersepeda santai, dalam kota, maupun lintas alam.

Pada level kompetisi profesional, rute perjalanan didesain untuk jarak jauh serta menantang dengan kondisi rute yang sulit ditempuh. Tidak jarang terjadi kecelakaan dimana atlet sepeda masuk ke dalam jurang. Hal tersebut jarang terjadi diantaranya adalah karena pihak penyelenggara kekurangan sumber daya manusia untuk mengawasi setiap titik rawan kecelakaan. Karena titik-titik rawan tersebut tidak terawasi, kecelakaan pun terlambat diketahui, akhirnya keselamatan atlet tersebut terancam dan jiwa-nya melayang karena penanganan kecelakaan sudah terlambat.

Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, dapat didesain sebuah solusi berupa sistem pendeteksi kecelakaan dengan menggunakan GPS (*global positioning system*) yang mengimplementasikan metode kalman-filter untuk meningkatkan akurasi koordinat yang dikirim. Dengan adanya data lokasi terkini dari atlet yang akurat, niscaya