

ABSTRAK
**Reduksi Data Sensor Eog Menggunakan Filter Kalman Pada Sistem Kendali
Mobile Robot Berbasis Mata Manusia**

Adi Ahmad Fauzi

Abstak

Penggunaan gerakan mata sebagai antarmuka untuk mengendalikan robot memberikan potensi besar dalam menciptakan interaksi yang lebih alami dan intuitif antara manusia dan teknologi. Teknik *Electrooculography* (EOG) memungkinkan pendeteksian biopotensial yang dihasilkan oleh aktivitas mata, yang dapat digunakan untuk mengontrol mobile robot. Namun, data yang dihasilkan oleh sensor EOG sering kali mengandung noise, yang dapat mengganggu keakuratan kendali robot. Penelitian ini mengkaji penggunaan Kalman Filter dalam pengolahan data sensor EOG untuk meningkatkan akurasi kendali mobile robot berbasis mata manusia. Hasil simulasi menunjukkan bahwa Kalman Filter mampu secara efektif mereduksi noise, meningkatkan kualitas sinyal, dan menjaga karakteristik asli data. Penggunaan rasio perbedaan nilai konstanta yang tepat dapat memaksimalkan redaman tanpa menghilangkan informasi penting dari sinyal EOG. Simpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi Kalman Filter pada sistem kendali berbasis EOG dapat meningkatkan performa dan akurasi pengendalian mobile robot, memberikan kontribusi pada pengembangan teknologi robotika yang lebih responsif.

Kata Kunci : *Electrooculography* (EOG), mobile robot, Kalman Filter, pengolahan sinyal, biopotensial, kendali robot berbasis mata.

EOG Sensor Data Reduction Using Kalman Filter in Eye-Based Mobile Robot Control Systems

Adi Ahmad Fauzi

Abstract

The use of eye movements as an interface for controlling robots presents great potential in creating more natural and intuitive interactions between humans and technology. Electrooculography (EOG) techniques allow the detection of biopotentials generated by eye activity, which can be used to control mobile robots. However, the data generated by EOG sensors often contains noise, which can affect the accuracy of robot control. This research examines the application of the Kalman Filter in processing EOG sensor data to improve the accuracy of eye-based mobile robot control. Simulation results show that the Kalman Filter effectively reduces noise, enhances signal quality, and preserves the original characteristics of the data. Using the appropriate constant ratio difference can maximize noise suppression without losing essential information from the EOG signal. The conclusions from this study indicate that integrating the Kalman Filter into EOG-based control systems can improve the performance and accuracy of mobile robot control, contributing to the development of more responsive robotics technology.

Keywords : *Electrooculography (EOG), mobile robot, Kalman Filter, signal processing, biopotential, eye-based robot control.*