

**PENGEMBANGAN SISTEM NAVIGASI GERAKAN PADA KURSI  
RODA EOG MENGGUNAKAN METODE RANDOM FOREST UNTUK  
MENGURANGI KELELAHAN PADA MATA DAN MENINGKATKAN  
PENGALAMAN PENGGUNA**

**TUGAS AKHIR**

Karya ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu  
(S-1) di Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas

Oleh

**Roma Imam Rahman**  
**1910953036**

Dosen Pembimbing 1  
**Prof. Dr. Eng. Ir. Muhammad Ilhamdi Rusydi, S.T., M.T.**  
**198205222005011002**

Dosen Pembimbing 2  
**Riko Nofendra, S.T., M.T.**  
**197611132005011001**



**Program Studi Sarjana**  
**Teknik Elektro Fakultas Teknik**  
**Universitas Andalas**

**2026**

Judul	PENGEMBANGAN SISTEM NAVIGASI GERAKAN PADA KURSI RODA EOG MENGGUNAKAN METODE RANDOM FOREST UNTUK MENGURANGI KELELAHAN PADA MATA DAN MENINGKATKAN PENGELAMAN PENGGUNA	Roma Imam Rahman
Program Studi	Teknik Elektro	1910953036
Universitas Andalas Fakultas Teknik Universitas Andalas		
<p style="text-align: center;"><b>ABSTRAK</b></p> <p>Penyandang disabilitas adalah setiap orang yang mengalami keterbatasan fisik, intelektual, mental, atau sensorik dalam jangka waktu lama sehingga mengalami kesulitan dalam berinteraksi dengan lingkungan disekitar. Menurut <i>World Health Organization (WHO)</i> pada tahun 2023 diperkirakan 16% populasi dunia mengalami disabilitas berat termasuk disabilitas berjalan. Pentingnya alat bantu berjalan bagi penyandang disabilitas, membuat banyak peneliti mengembangkan alat bantu berupa kursi roda pintar. Salah satu pengembangannya, yaitu dengan memanfaatkan <i>electrooculography (EOG)</i> sebagai pengendali kursi roda, karena tidak terkendala dengan cacat tubuh. Namun penggunaan EOG pada kursi roda mengharuskan pengguna untuk terus-menerus melirik yang akan menyebabkan kelelahan pada mata. Sistem kursi roda ini memanfaatkan fitur puncak sinyal EOG dengan menggunakan metode <i>Random Forest</i>. Dalam penelitian ini menggunakan fitur polaritas sinyal EOG pada lirik kiri untuk berbelok ke kiri, lirik kanan untuk berbelok ke kanan, dan lirik bawah untuk mundur, serta fitur puncak sinyal untuk lirik atas, kedip sadar, dan kedip tidak sadar. Klasifikasi menggunakan metode <i>random forest</i> dengan akurasi sebesar 98,9% pada fitur puncak sinyal dan diujikan terhadap 10 responden. Hasil pengujian ketepatan pergerakan kursi roda menggunakan klasifikasi <i>random forest</i> diperoleh akurasi sebesar 98%.</p> <p><b>Kata Kunci:</b> <i>electrooculography</i>, kursi roda, <i>Random Forest</i></p>		

Title	<p style="text-align: center;"><i>DEVELOPMENT OF A MOTION NAVIGATION SYSTEM ON AN EOG WHEELCHAIR USING THE RANDOM FOREST METHOD TO REDUCE EYE FATIGUE AND IMPROVE USER EXPERIENCE</i></p>	Roma Imam Rahman
Mayor	Electrical Engineering	1910953036
 <p>Engineering Faculty Andalas University</p>		
<p><b>ABSTRACT</b></p> <p><i>A person with disability is defined as anyone who experiences long-term physical, intellectual, mental, or sensory impairments that hinder interaction with their environment. According to the World Health Organization (WHO) in 2023, approximately 16% of the global population experiences significant disabilities, including mobility impairments. The critical need for mobility aids has encouraged researchers to develop smart wheelchair systems. One such development involves the use of electrooculography (EOG) as a wheelchair control method, as it is not constrained by physical motor limitations. However, continuous eye movement required for EOG-based control may lead to eye fatigue. This study proposes a wheelchair control system utilizing EOG signal peak features classified using the Random Forest method. Polarity features of EOG signals are used to detect left gaze for turning left, right gaze for turning right, and downward gaze for backward movement. Meanwhile, peak signal features are employed to identify upward gaze, conscious blinking, and unconscious blinking. The Random Forest classifier achieved an accuracy of 98.9% in classifying peak signal features and was evaluated using data from 10 respondents. Furthermore, the wheelchair movement accuracy test using the Random Forest classification method achieved an accuracy of 98%.</i></p> <p><b>Keywords:</b> <i>EOG, wheelchair, Random Forest.</i></p>		