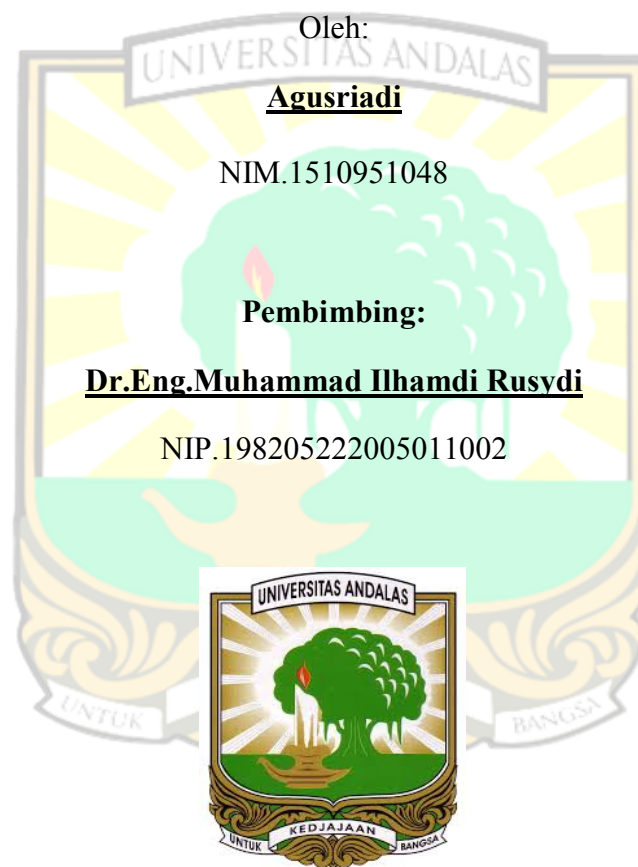


**PERANCANGAN PENGENDALI KURSI RODA BERDASARKAN
PERGERAKAN KEPALA MENGGUNAKAN SENSOR FLEX
DENGAN METODE *K-MEANS***

TUGAS AKHIR

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



Program Studi Sarjana Teknik Elektro

Fakultas Teknik

Universitas Andalas

2020

Judul	Perancangan Pengendali Kursi Roda Berdasarkan Pergerakan Kepala Menggunakan Sensor Flex Dengan Metode <i>K-Means</i>	Agusriadi
Program Studi	Teknik Elektro	1510951048
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak		
<p>Kesehatan merupakan hal pokok yang dibutuhkan manusia agar dapat melakukan kegiatan sehari-hari. Dalam kondisi tertentu, terdapat manusia yang membutuhkan bantuan agar dapat melakukan kegiatan dengan baik. Hal ini disebabkan karena adanya gangguan fisik dan mental atau yang biasa disebut disabilitas. Kondisi ini mendorong agar adanya alat bantu dengan memanfaatkan bagian lain dari tubuh manusia, sehingga pengguna dapat menggunakan kursi roda sendiri. Pemanfaatan teknologi kendali dengan menggunakan sensor merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengendalikan kursi roda. Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan seperti studi literatur, identifikasi masalah, perancangan sistem, pengujian sistem, hasil dan analisa, serta kesimpulan. Penelitian ini merancang posisi sensor flex terbaik pada leher agar dapat digunakan untuk mengendalikan kursi roda ke kiri, ke kanan, maju, mundur, dan berhenti dengan menolehkan kepala. Terdapat 17 posisi yang diinvestigasi dan akan diambil 3 posisi terbaik. Tahap pertama yang dilakukan adalah pengambilan data terhadap 30 orang responden, sehingga didapatkan posisi terbaik, yaitu posisi 13, posisi 5, dan posisi 14. Posisi terbaik tersebut selanjutnya diolah menggunakan metode <i>K-Means</i> untuk membentuk 5 kelas data, yaitu kiri, kanan, maju, mundur, dan berhenti. Hasil dari metode <i>K-Means</i> diujikan pada data uji sebanyak 1620 data dan menghasilkan akurasi sebesar 97,09 %. Hasil metode <i>K-Means</i> terhadap 3 posisi sensor juga diuji pada pengimplementasian pengendalian kursi roda, didapatkan akurasi gerakan sebesar 98%.</p> <p>Kata Kunci: Flex, Metode <i>K-Means</i>, Kursi roda</p>		

<i>Title</i>	Wheelchair Control Design Based On Head Movement Using Flex Sensor Using K-Means Method	Agusriadi
<i>Major</i>	<i>Electrical Engineering</i>	1510951048
<i>Faculty of Engineering Andalas University</i>		
<i>Abstract</i>		
<p><i>Health is one of the most important things needed by human beings in order to carry out daily activities. Under certain conditions, some people need help from the other to do their activities properly. Those are due to physical and mental disorders or commonly called disability. This condition encourages the existence of assistive devices by using other parts of the human body, so they can use their own wheelchair. The application of control technology by using sensor is one of many ways that can be used to control a wheelchair. This research was carried out several steps such as study of literature, problem identification, system design, system examination, result and analysis, and conclusion. This research designed the best position of flex sensor that place in the neck area that used to control a wheelchair to turn left, right, forward, backward by using the movement of the user's head. There were 17 positions that investigated and the best three of them will be used. The first step was collecting data from 30 respondents to obtain the best position those are position 13, position 5 and position 14. Next, those positions were processed by using K-Means Method to formed 5 classes of data, left, right, forward, backward, and stop. The results of the K-Means method were tested on 1620 data and resulted in an accuracy of 97.09%. The results of the K-Means method on 3 sensor positions were also tested on the implementation of wheelchair control and obtained an accuracy of motion equal to 98%.</i></p>		
<p><i>Keywords: Flex Sensor, K-means methode, Wheelchair control</i></p>		