

**DETEKSI GERAKAN KEDIPAN MATA SEBAGAI PEMILIHAN  
KARAKTER DAN PENDETEKSIAN ERROR PADA VIRTUAL KEYBOARD  
MENGUNAKAN SENSOR *ELECTROOCULOGRAPHY* DENGAN METODE  
*K-NEAREST NEIGHBOR* UNTUK PENYANDANG DISABILITAS**

**TUGAS AKHIR**

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



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS**

**2021**

Judul	Deteksi Gerakan Kedipan Mata Sebagai Pemilihan Karakter dan Pendektesian Error pada <i>Virtual Keyboard</i> Menggunakan Sensor <i>Electrooculography</i> dengan Metode <i>K-Nearest Neighbor</i> Untuk Penyandang Disabilitas	Novi Putri
Program Studi	Teknik Elektro	1610952023
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
<b>ABSTRAK</b>		
<p>Penyandang disabilitas yang mengalami gangguan syaraf motorik kasar, motorik halus dan kemampuan berbicara memiliki kesulitan untuk berkomunikasi. Salah satu solusi untuk mengatasi kesulitan berkomunikasi pada penyandang disabilitas adalah menggunakan <i>virtual keyboard</i> dengan memanfaatkan aktivitas mata. <i>Virtual keyboard</i> yang telah dirancang pada penelitian terdahulu hanya menggunakan aktivitas mata lirikan ke atas, bawah, kiri, kanan dan kedip sadar. Kedipan mata sering kali menjadi error ketika melakukan pengetikan pada <i>virtual keyboard</i>, akan tetapi penelitian mengenai ini masih minim dilakukan. Maka dari itu, dilakukan penelitian pendeteksian kedip sadar, kedip tidak sadar, kedip kiri dan kedip kanan dengan memanfaatkan sinyal <i>electrooculography</i> (EOG). Gerakan kedip tidak sadar, kedip kiri dan kedip kanan digunakan sebagai pendeteksian error agar tidak mengganggu penggunaan <i>virtual keyboard</i> serta kedip sadar digunakan sebagai pemilihan karakter pada <i>virtual keyboard</i>. Data kedipan mata diklasifikasikan menggunakan metode <i>K-Nearest Neighbor</i> (KNN) agar dapat mengenali jenis sinyal berdasarkan luas dan amplitudonya. Data kedipan mata terdiri atas 2000 data latih dan 2000 data uji. Hasil pengujian data kedipan mata menggunakan metode KNN mendapatkan akurasi 95,35% dengan nilai tetangganya adalah 7. Gerakan lirikan dan kedipan mata digunakan untuk mengendalikan <i>virtual keyboard</i>. Hasil pengujian data lirikan dan kedipan mata menggunakan metode KNN adalah 91,25% dengan jumlah tetangganya adalah 3. Pada penelitian ini juga dilakukan pengujian terhadap 16 kata sebagai uji performansi <i>virtual keyboard</i> yang terdiri atas beberapa sinyal aktivitas mata, didapatkan tingkat keberhasilan gerakan sebesar 90,75%.</p> <p>Kata Kunci : disabilitas, <i>electrooculography</i>, <i>virtual keyboard</i>, kedipan mata, sensor, KNN</p>		

<b><i>Title</i></b>	Blink Detection as Character Selection and Error Detection on Virtual Keyboard Using Electrooculography Sensor with K-Nearest Neighbor Method for Persons with Disabilities	<b>Novi Putri</b>
<b><i>Mayor</i></b>	<b><i>Electrical Engineering</i></b>	<b>1610952023</b>
<b><i>Engineering Faculty Andalas University</i></b>		
<b><i>ABSTRACT</i></b>		
<p><i>Persons with disabilities who have distraction in the gross motor neurological, fine motor neurological and speaking ability have difficulty in communicating. The solution to overcome the difficulty in communicating for persons with disabilities is to use a virtual keyboard by utilizing the eye activity. The virtual keyboard that has been designed in previous research only used eyes motions such as up, down, left, right and voluntary blink. Blinking is often being an error whenever user typing on the virtual keyboard, but only there are a few reasearch focus ini thi research. Therefore, a research was conducted to detect voluntary blink, involuntary blink, left blink and right blink by utilizing signal electrooculography (EOG). Involuntary blink, left blink and right blink are used as error detection so it will not disturb the use of the virtual keyboard and voluntary blink is used as character selection on the virtual keyboard. Blink is classified by using the K-Nearest Neighbor (KNN) method in order to recognize the type of signal based on its area and amplitude. The blinking data consists of 2000 training data and 2000 test data. The results of testing the blinking data using the KNN method obtained an accuracy of 95.35% with the best neighbor value is 7. The glances and blink were used to control the virtual keyboard. The results of testing data on glances and eye blinks by using the KNN method were 91.25% with the best number of neighbors is 3. In this research were also tested 16 words to test the virtual keyboard performance. It consisted of several eye activity signals, the success rate of movement was 90, 75%.</i></p> <p><i>Keywords: disability, electrooculography, virtual keyboard, blink, sensor, KNN</i></p>		