

**PENGENDALIAN *VIRTUAL KEYBOARD* UNTUK PENYANDANG
DISABILITAS TANPA JARI TANGAN DENGAN PENGENALAN POLA
GESTURE BERDASARKAN JARINGAN SARAF TIRUAN
MENGUNAKAN SENSOR LEAP MOTION**

UNIVERSITAS ANDALAS

TUGAS AKHIR

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

Oleh

Pepi Putri Utami

1510952061

Pembimbing

Dr. Eng. Muhammad Ilhamdi Rusydi

NIP. 198205222005011002



UNTUK

KEDJAJAAN

BANGSA

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

2020

Judul	Pengendalian Virtual Keyboard untuk Penyandang Disabilitas Tanpa Jari Tangan dengan Pengenalan Pola <i>Gesture</i> Berdasarkan Jaringan Saraf Tiruan Menggunakan Sensor Leap Motion	Pepi Putri Utami
Program Studi	Teknik Elektro	1510952061
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak		
<p>Disabilitas merupakan salah satu keadaan fisik maupun mental seseorang yang dapat menghambat aktivitas sehari-hari secara normal. Salah satu disabilitas yang dapat dijumpai yaitu disabilitas tunawicara tanpa jari tangan. Penyandang disabilitas ini memiliki kendala dalam berkomunikasi dengan orang-orang sekitar baik secara lisan maupun tulisan. Alat komunikasi dalam membantu disabilitas tunawicara tanpa jari tangan terus dikembangkan, salah satunya dengan membuat <i>virtual keyboard</i> dengan memanfaatkan sensor Leap Motion. Pergerakan tangan ditangkap dengan menggunakan sensor Leap Motion, sehingga didapatkan nilai <i>direction</i> pergerakan tangan berupa <i>pitch</i>, <i>yaw</i>, dan <i>roll</i>. Nilai <i>direction</i> tersebut dikelompokkan menjadi gerakan normal, kanan, kiri, atas, bawah, dan berputar untuk mengendalikan <i>virtual keyboard</i>. Jumlah data yang digunakan untuk pengenalan gerakan pada penelitian ini sebanyak 5400 data yang terdiri dari 3780 untuk data latih dan 1620 untuk data uji. Hasil pengujian data yang dilakukan dengan menggunakan metode Jaringan Saraf Tiruan didapatkan nilai akurasi sebesar 98,82%. Pada penelitian ini juga dilakukan uji performansi <i>virtual keyboard</i> secara langsung dengan mengetik 20 jenis karakter yang dilakukan oleh 15 orang responden sebanyak tiga kali percobaan. Berdasarkan uji T yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa rata-rata waktu yang dibutuhkan dalam proses percobaan secara langsung memiliki rata-rata waktu yang berbeda. Sedangkan dengan uji Anova proses pengetikan membutuhkan waktu yang sama. Rata-rata waktu yang dibutuhkan oleh responden dalam mengetik yaitu 5,36 detik per-karakter.</p> <p>Kata Kunci: disabilitas, <i>virtual keyboard</i>, <i>pitch</i>, <i>yaw</i>, <i>roll</i>, dan metode Jaringan Saraf Tiruan, Leap Motion</p>		

Title	<p style="text-align: center;"><i>Virtual Keyboard Control for Persons with Disabilities without Finger with Gesture Pattern Recognition Based on Artificial Neural Networks Using Leap Motion Sensor</i></p>	<p style="text-align: center;">Pepi Putri Utami</p>
Major	<p style="text-align: center;"><i>Electrical Engineering</i></p>	<p style="text-align: center;">1510952061</p>
<p style="text-align: center;"><i>Faculty of Engineering Andalas University</i></p>		
<p><i>Disability is one of the physical and mental conditions of a person that can inhibit normal daily activities. One of the disabilities that can be found is disability speech without fingers. Persons with disabilities have obstacles in communicating with people around both verbally and in writing. Communication tools to help people with disabilities without finger fingers continue to be developed, one of them is by creating a virtual keyboard using Leap Motion sensor. The hand movements are captured by using the Leap Motion sensor, so that the direction of the hand movement in the form of pitch, yaw, and roll is obtained. The direction values are grouped into normal, right, left, up, down and rotating movements to control the virtual keyboard. The amount of data used for movement recognition in this study was 5400 data consisting of 3780 for training data and 1620 for test data. The results of data testing conducted using the Artificial Neural Network method obtained an accuracy value of 98.82%. In this study also performed a virtual keyboard performance test directly by typing 20 types of characters conducted by 15 respondents three times. Based on the T test conducted it can be concluded that the average time required in the experimental process directly has a different time. Whereas with the ANOVA test the typing process requires the same average time. The average time needed by respondents in typing is 5.36 seconds per character.</i></p> <p><i>Keywords: disability, virtual keyboard, pitch, yaw, roll, and Artificial Neural Network methods, Leap Motion</i></p>		