

ABSTRAK

Kristianto Wahyu Lestari, 2024, Sistem Finger-Tracking Untuk Komunikasi Bahasa Isyarat Digital Bagi Penyandang Disabilitas Tunarungu, Tugas Akhir, Program Studi: Teknik Elektro, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Dosen Pembimbing: Dwi Hastuti, S.Kom., M.T.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi sistem finger-tracking inovatif sebagai solusi komunikasi bahasa isyarat digital bagi penyandang disabilitas tunarungu. Bahasa isyarat adalah sarana vital bagi komunikasi mereka, namun kurangnya infrastruktur dan perangkat pendukung menjadi hambatan signifikan. Sistem yang diusulkan memanfaatkan teknologi finger-tracking untuk mengidentifikasi gerakan tangan dan jari, lalu menerjemahkannya menjadi bahasa isyarat digital yang dapat dipahami oleh penerima pesan. Dengan demikian, pengguna dapat berkomunikasi dengan lingkungan digital, termasuk perangkat elektronik dan aplikasi komunikasi, melalui gerakan tangan mereka. Solusi ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan kualitas hidup penyandang disabilitas tunarungu dengan menyediakan alternatif komunikasi yang inovatif dan dapat diandalkan. Selain itu, implementasi teknologi finger-tracking ini juga diharapkan dapat membuka peluang baru bagi pengembangan perangkat lunak dan perangkat keras yang mendukung keberlanjutan serta peningkatan fungsionalitas sistem untuk komunikasi bahasa isyarat digital di masa mendatang. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan pendekatan pengembangan dan pengujian sistem. Tahap awal melibatkan perancangan prototipe sistem finger-tracking yang menggunakan sensor gerak dan kamera untuk menangkap gerakan tangan dan jari. Data gerakan yang dikumpulkan diproses menggunakan algoritma machine learning untuk mengenali pola-pola bahasa isyarat. Sistem kemudian diuji coba pada sekelompok penyandang disabilitas tunarungu untuk mengevaluasi akurasi dan keefektifan penerjemahan gerakan menjadi bahasa isyarat digital. Uji coba ini mencakup pengukuran kinerja sistem, pengumpulan umpan balik dari pengguna, serta analisis data untuk mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan. Metode ini memberikan gambaran komprehensif mengenai kemampuan dan potensi pengembangan lebih lanjut dari sistem finger-tracking sebagai alat komunikasi bahasa isyarat digital.

Kata Kunci : *Finger Tracking, sensor, OpenCV, Python, ASL.*

ABSTRACT

Kristianto Wahyu Lestari, 2024, Finger-Tracking System for Digital Sign Language Communication for Deaf People, Final Project, Study Program: Electrical Engineering, PGRI Adi Buana University Surabaya, Supervisor: Dwi Hastuti, S.Kom., M.T.

This research aims to develop and evaluate an innovative finger-tracking system as a digital sign language communication solution for deaf people. Sign language is a vital means of communication for them, but the lack of supporting infrastructure and devices is a significant obstacle. The proposed system utilizes finger-tracking technology to identify hand and finger movements, then translates them into digital sign language that can be understood by the recipient of the message. Thus, users can communicate with the digital environment, including electronic devices and communication applications, through their hand movements. It is hoped that this solution can make a positive contribution in improving the quality of life for deaf people by providing innovative and reliable communication alternatives. Apart from that, the implementation of finger-tracking technology is also expected to open up new opportunities for the development of software and hardware that supports sustainability and increases system functionality for digital sign language communication in the future. This research uses experimental methods with a system development and testing approach. The initial stage involved designing a prototype finger-tracking system that uses motion sensors and cameras to capture hand and finger movements. The collected movement data is processed using a machine learning algorithm to recognize sign language patterns. The system was then tested on a group of deaf people to evaluate the accuracy and effectiveness of translating movements into digital sign language. This trial includes measuring system performance, collecting feedback from users, as well as data analysis to identify areas that require improvement. This method provides a comprehensive overview of the capabilities and potential for further development of the finger-tracking system as a digital sign language communication tool.

Keywords: *Finger Tracking, sensors, OpenCV, Python, ASL.*