

PENGENALAN KATA KOLOK SECARA REAL TIME MENGGUNAKAN MEDIAPIPE DAN ALGORITMA LONG SHORT-TERM MEMORY (LSTM)

Oleh

I Made Panji Prayoga, NIM. 2015091068

Program Studi Sistem Informasi, Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Teknik Dan Kejuruan

ABSTRAK

Bahasa isyarat merupakan sarana komunikasi utama bagi individu dengan disabilitas tuna rungu dan tuna wicara, khususnya di Desa Bengkala yang memiliki sistem bahasa isyarat khas yang disebut kolok (bisu). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pengenalan bahasa isyarat kolok berbasis teknologi menggunakan metode Long Short-Term Memory (LSTM). Objek penelitian terdiri dari 10 kelas kosakata kolok dengan dataset berupa 300 video time-series, masing-masing terdiri dari 30 frame. Setiap frame diekstraksi untuk memperoleh nilai keypoint pose tubuh dan tangan menggunakan MediaPipe. Fitur yang digunakan dalam pemodelan mencakup x, y, dan z dari pose landmarks dan hand landmarks. Data hasil ekstraksi selanjutnya diproses dan dimodelkan menggunakan arsitektur dua lapisan LSTM. Pelatihan model menunjukkan performa yang stabil dan konsisten. Pada epoch ke-500 dan 550, model mencapai akurasi masing-masing sebesar 0,91 dan 0,93 serta F1-score sebesar 0,92 dan 0,93. Hasil terbaik diperoleh pada epoch ke-450 dengan akurasi sebesar 0,95, precision 0,95, recall 0,96, dan F1-score 0,94.

Kata kunci: Bahasa Isyarat Kolok, Tuna Rungu, Tuna Wicara, MediaPipe, Long Short-Term Memory (LSTM), Deep Learning.

***REAL-TIME KOLOK WORD RECOGNITION USING MEDIAPIPE AND
LONG SHORT-TERM MEMORY (LSTM) ALGORITHM***

By

I Made Panji Prayoga, NIM: 2015091068

***Information Systems Study Program, Department of Informatics Engineering
Faculty of Engineering and Vocational Studies***

ABSTRACT

Sign language serves as the primary means of communication for individuals with hearing and speech impairments, particularly in Bengkala Village, which has a unique sign language system known as Kolok (mute). This study aims to develop a Kolok sign language recognition system using Long Short-Term Memory (LSTM) methods. The research involves 10 vocabulary classes of Kolok, with a time-series dataset consisting of 300 videos, each comprising 30 frames. Each frame is processed to extract keypoint values of body and hand poses using MediaPipe. The features used include the x, y, and z coordinates of pose and hand landmarks. The extracted data is then modeled using a two-layer LSTM architecture. Model training demonstrated stable and consistent performance. At epochs 500 and 550, the model achieved accuracies of 0.91 and 0.93, with F1-scores of 0.92 and 0.93, respectively. The best results were obtained at epoch 450, with an accuracy of 0.95, precision of 0.95, recall of 0.96, and an F1-score of 0.94.

Keywords: *Kolok Sign Language, Hearing Impairment, Speech Impairment, MediaPipe, Long Short-Term Memory (LSTM), Deep Learning*