

ABSTRAK

Kemampuan membaca permulaan merupakan keterampilan dasar yang harus dikuasai anak-anak pada tahun-tahun awal pendidikan, namun tingkat literasi membaca anak-anak di Indonesia, khususnya di Fase A, masih tergolong rendah karena aplikasi pembelajaran membaca yang ada saat ini umumnya belum menyediakan validasi bacaan secara langsung, sehingga anak masih bergantung pada pendampingan guru atau orang tua. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan model klasifikasi suara berbasis Wav2Vec 2.0 ke dalam aplikasi pembelajaran membaca permulaan, mengetahui keakuratan model dalam penerapannya pada suara anak-anak, serta mengetahui ketergunaan aplikasi bagi guru sebagai alat peraga pembelajaran, dengan harapan dapat membantu guru mengajar, mendorong kemandirian belajar anak, serta meningkatkan motivasi dan minat baca anak-anak di Indonesia. Berangkat dari kerangka berpikir bahwa gamifikasi berbasis *Artificial Intelligence* dapat meningkatkan penguasaan suatu keterampilan, penelitian ini mengikuti kerangka kerja CRISP-DM yang meliputi tahap pemahaman bisnis, pemahaman data, persiapan data, pemodelan, evaluasi, dan implementasi, dilanjutkan dengan pengujian akurasi model menggunakan metrik PR-AUC, *Precision*, dan *Recall*, serta pengujian ketergunaan aplikasi menggunakan metode *Mean Opinion Score* (MOS). Model dilatih menggunakan dataset *Mozilla Common Voice* berbahasa Indonesia dan data sintetis hasil *Text-to-Speech* dari ElevenLabs, kemudian dievaluasi menggunakan rekaman suara asli pelajar kelas 1 dan 2 SD Negeri Bangkir, sementara pengujian ketergunaan melibatkan 16 guru di sekolah yang sama. Hasil pelatihan dan *finetuning* model menghasilkan nilai rata-rata PR-AUC sebesar 0,84, *precision* sebesar 0,79, dan *recall* sebesar 0,77, sedangkan pengujian ketergunaan memperoleh skor rata-rata 4,54 dari skala 5, dengan skor tertinggi pada aspek akurasi model yaitu 4,63. Hasil ini menunjukkan bahwa model Wav2Vec 2.0 dapat diimplementasikan dengan tingkat akurasi yang cukup baik dan aplikasi yang dibuat dinilai berguna serta diterima secara positif oleh guru sebagai alat bantu dalam pembelajaran membaca permulaan yang mendukung kemandirian belajar anak.

Kata Kunci: Wav2Vec 2.0, klasifikasi suara, membaca permulaan, aplikasi pembelajaran, Mean Opinion Score.

ABSTRACT

Early reading proficiency is a fundamental skill that children must master in the first years of their education, yet children's reading literacy in Indonesia, particularly in the lower elementary grades (Fase A), remains low because current reading-learning applications generally do not provide direct reading validation, leaving children dependent on teachers or parents for feedback. This research aims to implement a Wav2Vec 2.0-based voice classification model into an early-reading learning application, to determine the model's accuracy when applied to children's speech, and to determine the application's usability for teachers as a teaching aid, with the hope of helping teachers teach, supporting children's independent learning, and increasing children's learning motivation and reading interest in Indonesia. Building on the framework that AI-based gamification can improve skill mastery, the research follows the CRISP-DM methodology, covering business understanding, data understanding, data preparation, modeling, evaluation, and deployment, followed by a model accuracy test using the PR-AUC, Precision, and Recall metrics and a usability test using the Mean Opinion Score (MOS) method. The model was trained using the Indonesian-language Mozilla Common Voice dataset and synthetic Text-to-Speech data from ElevenLabs, then evaluated using real speech recordings from first- and second-grade students at SD Negeri Bangkir, while the usability test involved 16 teachers at the same school. The training and fine-tuning results produced an average PR-AUC of 0.84, an average precision of 0.79, and an average recall of 0.77, while the usability test obtained an average score of 4.54 out of 5, with the highest score for model accuracy at 4.63. These results indicate that the Wav2Vec 2.0 model can be implemented with a reasonably good level of accuracy and that the application is considered useful and was received positively by teachers as a tool to support children's independent early-reading learning.

Keywords: Wav2Vec 2.0, voice classification, early reading, learning application, Mean Opinion Score.