

ABSTRAK

Pada pembelajaran Al-Qur'an, terutama pada tahap awal seperti Iqra, kesalahan dalam pembacaan dapat mempengaruhi makna dan pemahaman. Oleh karena itu, diperlukan sistem otomatis yang dapat membantu dalam mendeteksi dan mengoreksi kesalahan tersebut. Data yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari rekaman suara pembacaan Iqra, yang kemudian dibagi menjadi dua kategori: benar dan salah. Penelitian ini menggunakan perbandingan data training dan testing sebesar 80% dan 20%, dengan tambahan optimizer Nadam dan kernel Uniform untuk meningkatkan kinerja model. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma LSTM dengan ekstraksi fitur MFCC mampu mendeteksi kesalahan pembacaan Iqra dengan akurasi yang memadai. Model ini berhasil mencapai precision sebesar 87%, recall sebesar 88%, dan F1-score sebesar 88%, menunjukkan kemampuan yang baik dalam mengenali dan membedakan antara pembacaan yang benar dan salah. Selain itu, akurasi hasil pengujian mencapai 94%. Hasil ini memberikan dasar yang kuat untuk pengembangan lebih lanjut dalam aplikasi pendeteksian kesalahan pembacaan Al-Qur'an secara otomatis, serta dapat menjadi alat bantu yang efektif bagi pengajar dan siswa dalam memperbaiki kualitas pembelajaran Iqra.

Kata Kunci: Iqra, Kernel Uniform, LSTM (Long Short-Term Memory), MFCC (Mel-Frequency Cepstral Coefficients), Optimizer Nadam.



ABSTRACT

In Quranic learning, particularly at the early stages such as Iqra, errors in recitation can affect the meaning and comprehension. Therefore, an automated system is needed to help detect and correct these errors. The data used in this research is derived from voice recordings of Iqra recitations, which are then categorized into two groups: correct and incorrect. This study uses a training and testing data split of 80% and 20%, with the addition of the Nadam optimizer and Uniform kernel to enhance the model's performance. The results show that the LSTM algorithm, combined with MFCC feature extraction, is capable of detecting errors in Iqra recitation with satisfactory accuracy. The model achieved a precision of 87%, recall of 88%, and an F1-score of 88%, demonstrating a strong ability to recognize and differentiate between correct and incorrect recitations. In addition, the accuracy of the test results reached 94%. These findings provide a solid foundation for further development in automatic Quranic recitation error detection applications, and can serve as an effective tool for teachers and students to improve the quality of Iqra learning.

Keywords: Iqra, Uniform Kernel, LSTM (Long Short-Term Memory), MFCC (Mel-Frequency Cepstral Coefficients), Nadam Optimizer.

