



## INTISARI

### DEEP LEARNING UNTUK PENGENALAN PELAFALAN HURUF HIJAIYAH BERHARAKAT

Rian Adam Rajagede  
12/336217/PA/15081

Pengembangan *software* untuk pembelajaran Al-Quran banyak dikembangkan guna mempermudah pengguna untuk mempelajari Al-Quran. Namun, masih terdapat beberapa kendala, salah satunya adalah sulitnya membangun sistem yang mampu mengenali pelafalan sebuah teks berbahasa Arab oleh penggunanya.

*Deep learning* sebuah model jaringan syaraf tiruan yang akhir-akhir ini mulai ramai dikembangkan, telah menunjukkan hasil yang baik dalam meningkatkan akurasi pengenalan suara atau kasus-kasus lainnya. *Deep learning* berprinsip menggunakan model jaringan yang lebih dalam untuk meningkatkan akurasi pembelajaran. Untuk itu perlu ada beberapa penyesuaian seperti arsitektur, algoritma, dan optimasi-optimasi lain yang bisa mendukung *deep learning*.

Dalam penelitian ini diimplementasikan model pembelajaran *deep learning* untuk penyelesaian kasus pengenalan pelafalan huruf Arab (huruf Hijaiyah berharakat). Arsitektur *Convolutional Neural Network* (CNN) digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Juga digunakan beberapa metode optimasi regularisasi untuk meningkatkan akurasi dan mengurangi *overfitting*, seperti *dropout* dan *L2 regularization*. Penelitian ini menguji data rekaman suara dan mengklasifikasikan ke 10 kelas huruf hijaiyah berharakat. Hasil penelitian ini diperoleh akurasi 78.75% ketika dilakukan tanpa regularisasi dan mencapai 80.75% ketika menggunakan regularisasi.

**Kata kunci:** *Deep learning*, *Convolutional Neural Network*, klasifikasi, huruf hijaiyah



## ABSTRACT

### DEEP LEARNING FOR RECOGNITION OF HIJAYAH LETTER UTTERANCE

Rian Adam Rajagede  
12/336217/PA/15081

Development of software for Al-Qur'an learning has been developed in order to facilitate the users to learn the Al-Qur'an. However, there are problems in the process, one of the obstacles on the development of software-based Al-Quran is the difficulty of building a system that is able to recognize the pronunciation of an Arabic text by the user.

Deep learning, an artificial neural network model that lately began bustling developed, has shown good results to improve the accuracy of voice recognition or other softcomputing cases. The principle in deep learning models is to make a deeper network to improve the accuracy of learning. Because of that, there needs to be some adjustments such as architecture, algorithm, and other optimizations which can support deep learning.

In this research, deep learning model implemented for resolving cases of Arabic letter utterance recognition. Convolutional Neural Network (CNN) was used as architecture for solving the problem. Also some regularization optimizations were used to improve accuracy and reduce overfitting, such as dropout and L2 regularization. This research examined the sound recording and classified it into 10 classes Arabic letters. The results of this research, gained the accuracy 78.75% when performed without regularization and reached 80.75% when using regularization.

**Keyword:** Deep learning, Convolutional Neural Network, Classification, Arabic letter