

ABSTRAK

PENERAPAN ALGORITMA CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK DENGAN ARSITEKTUR RESNET-50 UNTUK PERANGKAT LUNAK PEMBEDA MAD LAZIM

Oleh:

Mochamad Anwar Wirahadi

1197050070

Mad lazim merupakan salah satu hukum dalam ilmu tajwid yang sering terkandung dalam bacaan Al – Qur'an. Namun pada kenyataannya masih banyak muslim di Indonesia yang masih belum mengenal dan belum mampu membedakan keempat jenis *mad lazim*. Sehingga dilakukan penelitian yang bertujuan untuk membuat perangkat lunak yang mampu membedakan keempat jenis *mad lazim* dengan menggunakan gambar sebagai input. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode CRISP-DM sebagai kerangka kerja penyelesaian masalah. Algoritma yang digunakan adalah *Convolutional Neural Network* yang menggunakan arsitektur Resnet-50. Penelitian ini menggunakan 890 data gambar sebagai *dataset* yang terbagi kedalam enam kelas. Pengujian dilakukan dengan 18 variasi hyperparameter. Hasil penelitian memberikan model terbaik dengan nilai akurasi sebesar 93.26%, nilai *loss* sebesar 0.2315 dan waktu pelatihan selama 140 detik. Hasil uji lapangan menunjukkan bahwa model mampu menebak 24 gambar dari 30 gambar yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa model CNN dengan arsitektur ResNet-50 mampu diaplikasikan untuk membedakan jenis – jenis *mad lazim*.

Kata Kunci: *Mad lazim, Computer Vision, Convolutional Neural Network, Resnet-50, Klasifikasi gambar.*

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK ALGORITHM WITH RESNET-50 ARCHITECTURE FOR MAD LAZIM DIFFERENTIATOR SOFTWARE

By:

**Mochamad Anwar Wirahadi
1197050070**

Mad lazim is one of the laws in tajweed that is often contained in the recitation of the Qur'an. However, in reality, there are still many muslims in Indonesia who are still unfamiliar with and unable to distinguish between the four types of mad lazim. Therefore, research was conducted to create software that is able to distinguish the four types of mad lazim by using images as input. The method used in this research is to use the CRISP-DM method as a problem-solving framework. The algorithm used is Convolutional Neural Network which uses Resnet-50 architecture. This research uses 890 image data as a dataset which is divided into six classes. Tests were conducted with 18 hyperparameter variations. The results provide the best model with an accuracy value of 93.26%, a loss value of 0.2315 and a training time of 140 seconds. Field test results show that the model is able to guess 24 images from 30 images given. This shows that the CNN model with ResNet-50 architecture can be applied to distinguish between types of mad lazim.

Keywords: *Mad lazim, Computer Vision, Convolutional Neural Network, Resnet-50, Image Classification.*