

IMPLEMENTASI ALGORITMA *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK* MENGGUNAKAN ARSITEKTUR RESNET-50 UNTUK KLASIFIKASI ASMAUL HUSNA BERBASIS CITRA

Oleh:

Mohamad Rasyid Ridho

1197050073

ABSTRAK

Asmaul Husna adalah nama-nama yang mulia dan sempurna, yang hanya dimiliki oleh Allah SWT. Nama-nama tersebut berjumlah 99. Nabi Muhammad SAW bersabda bahwa siapa saja yang menjaga Asmaul Husna, maka akan dimudahkan jalannya menuju surga. Sebagai umat muslim, sudah semestinya dapat mengindahkan anjuran tersebut untuk mengenal dan mengamalkan Asmaul Husna. Namun pada kenyataannya, masih banyak umat muslim di Indonesia yang belum mengetahui arti dari setiap nama Asmaul Husna. Untuk mengatasi masalah tersebut, maka dilakukan penelitian untuk membuat aplikasi pengenalan Asmaul Husna yang memanfaatkan citra sebagai input. Aplikasi ini menerapkan teknologi Klasifikasi Citra, yang merupakan bagian dari Kecerdasan Buatan dalam bidang Visi Komputer. Model yang dibangun pada aplikasi mengimplementasikan algoritma *Convolutional Neural Network* dengan menerapkan arsitektur ResNet-50. Penelitian ini menggunakan dataset yang terdiri dari 99 kelas, dengan total 4950 data citra. Penelitian ini melibatkan pengujian dengan variasi rasio pembagian dataset untuk data latih dan data uji, yaitu 60%:40%, 70%:30%, 80%:20%, dan 90%:10%. Setiap variasi rasio dilakukan pengujian sebanyak lima kali dengan menentukan nilai parameter penting, diantaranya yaitu *learning rate*, *batch size*, dan *epoch*. Hasil evaluasi menggunakan *confusion matrix* menunjukkan bahwa pengujian dengan kinerja terbaik diperoleh pada rasio pembagian dataset 90%:10%, menggunakan *learning rate* sebesar 0,0001, *batch size* sebanyak 32, dan *epoch* sebanyak 100. Model berhasil mencapai nilai akurasi, presisi, *recall*, dan *f1-score* sebesar 100%.

Kata Kunci: Asmaul Husna, *Convolutional Neural Network*, Klasifikasi Citra, ResNet-50

IMPLEMENTATION OF CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK ALGORITHM USING RESNET-50 ARCHITECTURE FOR ASMAUL HUSNA CLASSIFICATION BASED ON IMAGES

By:

Mohamad Rasyid Ridho

1197050073

ABSTRACT

Asmaul Husna are noble and perfect names, which are only possessed by Allah SWT. These names amount to 99. The Prophet Muhammad SAW stated that whoever preserves the Asmaul Husna will have their path to paradise eased. As Muslims, it is essential to heed this advice to know and practice the Asmaul Husna. However, in reality, there are still many Muslims in Indonesia who are not aware of the meanings of each name of Asmaul Husna. To address this issue, research is conducted to create an Asmaul Husna recognition application that utilizes images as input. This application implements Image Classification technology, which is a part of Artificial Intelligence in the field of computer vision. The model built in the application implements the Convolutional Neural Network algorithm with the ResNet-50 architecture. This research utilizes a dataset comprising 99 classes, with a total of 4950 image data. This research involved testing with variations of the dataset split ratio for training and testing data, namely 60%:40%, 70%:30%, 80%:20%, and 90%:10%. Each ratio variation underwent testing five times by determining important parameter values, including learning rate, batch size, and epoch. Evaluation results using a confusion matrix indicated that the best-performing test was achieved with a dataset split ratio of 90%:10%, using a learning rate of 0.0001, a batch size of 32, and 100 epochs. The model successfully reached accuracy, precision, recall, and f1-score values of 100%.

Keywords: Asmaul Husna, Convolutional Neural Network, Image Classification, ResNet-50