

INTISARI

JARINGAN SYARAF TIRUAN UNTUK PENGENALAN POLA TULISAN TANGAN HURUF ARAB PEGON (JAWA)

Oleh

Jarot Achid Alvian

18/433780/PPA/05595

Masuknya agama Islam di Indonesia tidak hanya membawa konsep religi, tetapi juga produk budaya, seperti tulisan huruf Arab. Asimilasi budaya memunculkan huruf Arab Pegon yang merupakan perpaduan antara huruf Arab dan aksara Jawa. Meluasnya penggunaan huruf Arab Pegon menyebabkan penulisan buku pada zaman tersebut menggunakan huruf Arab Pegon. Kekhawatiran rusaknya naskah buku yang sudah berumur muncul karena masih kurangnya digitalisasi. Selain itu naskah buku yang menggunakan huruf Arab Pegon menjadi kendala bagi pembaca umum karena sedikitnya penguasaan pembacaan, sehingga membutuhkan proses translasi untuk memudahkan proses membaca dan memahami.

Penelitian terkait huruf Arab Pegon masih terbatas pada pengenalan huruf cetak tunggal, sehingga kurang memadai dalam penyelesaian permasalahan. Tujuan penelitian ini adalah memecahkan permasalahan tersebut sehingga mampu melakukan translasi kata dengan huruf Arab Pegon menjadi huruf Latin. Metode yang digunakan adalah metode *Convolutional Neural Network* (CNN) untuk ekstraksi fitur, *Recurrent Neural Networks* (RNN) untuk prediksi label, dan *Connectionist Temporal Classification* (CTC) untuk translasi prediksi per-frame menjadi hasil akhir. Pada penelitian ini juga dilakukan perbandingan penggunaan jumlah layer pada CNN. Pada penelitian ini digunakan kata tulisan tangan huruf Arab Pegon yang berbahasa Jawa dan diambil dari responden menggunakan angket dengan jumlah 1200 data, dimana sesuai dengan teks pada naskah buku.

Berdasarkan hasil penelitian, hasil terbaik didapatkan dengan parameter sebagai berikut: fungsi optimalisasi RMSprop, nilai *learning rate* 0,0001, dan jumlah *epoch* 150. Hasil dari perbandingan penggunaan jumlah layer pada CNN diperoleh bahwa jumlah layer 7 mempunyai akurasi terbaik dengan 71,00%. Hal ini menunjukkan penelitian ini mampu menjawab permasalahan terkait translasi huruf Arab Pegon menjadi huruf Latin.

Kata Kunci: Pengenalan Teks, Arab Pegon, CNN, RNN, CTC

ABSTRACT

ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS FOR HANDWRITTEN PEGON ARABIC (JAVA) WORD PATTERN RECOGNITION

By

Jarot Achid Alvian

18/433780/PPA/05595

The entry of Islam into Indonesia brought not only the concept of religion but also cultural products, such as Arabic script writing. Cultural assimilation gave rise to the Arabic letter Pegon, a combination of Arabic letters and Javanese script. The widespread use of Pegon Arabic letters led to the writing of books at that time using Pegon Arabic letters. Concerns about the destruction of old book manuscripts arise because of the lack of digitization. In addition, book manuscripts that use Arabic Pegon letters are an obstacle for general readers because of the lack of mastery of reading, thus requiring a translation process to facilitate the reading and understanding process.

Research related to Arabic letters Pegon is still limited to the introduction of single printed letters, so it is not adequate in solving problems. The purpose of this study is to solve these problems so that they can translate words with Arabic letters Pegon into Latin letters. The methods used are Convolutional Neural Network (CNN) for feature extraction, Recurrent Neural Networks (RNN) for label prediction, and Connectionist Temporal Classification (CTC) for translating per-frame predictions into final results. In this study, a comparison of the use of the number of layers on CNN was also carried out. In this study, the handwritten Pegon Arabic word was used in Javanese and was taken from the respondents using a questionnaire with a total of 1200 data, which was following the text in the book manuscript.

Based on the study's results, the best results were obtained with the following parameters: RMSprop optimization function, learning rate value of 0.0001, and the number of epochs of 150. The results of the comparison using the number of layers on CNN showed that the number of layers 7 had the best accuracy with 71.00%. This shows that this research can answer problems related to the translation of the Arabic letter Pegon into Latin letters.

Kata Kunci: Text Recognition, Pegon Arabic, CNN, RNN, CTC