

ABSTRAK

Austin Darian Pratama (01032190006)

IMPLEMENTASI *MACHINE LEARNING* UNTUK MEMBUAT *IMAGE SEARCH ENGINE* BERDASARKAN ANALISIS SIMILARITAS

Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi (2023)

(xiv + 76 halaman; 47 gambar; 6 tabel; 3 lampiran)

Berkembangnya teknologi dalam kehidupan manusia mampu memberikan kemudahan bagi manusia. Salah satu kemudahan yang dirasakan manusia adalah semakin mudahnya manusia untuk mencari sesuatu dalam internet. Berdasarkan data yang didapatkan, pada tahun 2022 lebih dari 1 miliar pengguna google. Data tersebut membuktikan bahwa pentingnya *search engine* bagi pengguna internet. Namun pada umumnya, pencarian *search engine* memanfaatkan *keywords*. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan *search engine* dengan memanfaatkan gambar untuk mencari atau disebut *image search engine*. *Image search engine* memanfaatkan *Convolutional Neural Network* yaitu VGG-16 yang akan membandingkan kemiripan gambar *input* dengan semua gambar pada *database* dengan membandingkan *neuron – neuron* pada gambar. Performa mesin kemudian diukur berdasarkan akurasi dan urutan keluaran gambar. Akurasi didapatkan dengan sistem pembobotan. Akurasi didapatkan dari 5 gambar hasil pencarian yang dihasilkan oleh *image search engine*. Penulis juga memanfaatkan aplikasi *handphone* untuk meningkatkan kualitas gambar yang digunakan untuk mencari. Aplikasi akan menangkap gambar atau mengambil gambar melalui *gallery* kemudian diunggah kepada *firebase* dan digunakan untuk mencari oleh program pencari gambar dari *firebase*. Dengan menggunakan *webcam* didapatkan bahwa perubahan *angle* memberikan dampak yang paling besar terhadap penurunan nilai akurasi jika dibandingkan dengan 3 faktor lainnya yaitu warna, *background*, dan kualitas gambar. Penurunan akurasi yang didapatkan akibat pengaruh *angle* sebesar 96,25 %. Penurunan akurasi akibat warna sebesar 0 %, penurunan akurasi akibat *background* sebesar 22,5 %, dan penurunan akurasi akibat kualitas gambar sebesar 68,75%. Gambar hasil dari aplikasi *handphone* terbukti meningkatkan akurasi menjadi 95.32% dari sebelumnya yang memanfaatkan gambar hasil tangkapan *webcam* yang memiliki rata – rata akurasi 86,67%. Peningkatan akurasi ini mempertegas bahwa pengaruh kualitas gambar dan *angle* pada gambar yang digunakan untuk mencari mempengaruhi hasil pencarian.

Kata Kunci : *Image Search Engine, Image Similarity, VGG-16, Convolutional Neural Network, firebase, mobile application*

Referensi : 12 (2012-2022)

ABSTRACT

Austin Darian Pratama (01032190006)

IMPLEMENTATION OF MACHINE LEARNING TO CREATE IMAGE SEARCH ENGINE BASED ON SIMILARITY ANALYSIS

Thesis, Faculty of Science and Technology (2023)

(xiv + 76 pages; 47 figures; 6 tables; 3 appendices)

The development of technology in human life can provide convenience for humans. One of the conveniences that humans feel is that it is easier for humans to search for something on the internet. Based on the data obtained, in 2022 there will be more than 1 billion Google users. The data proves that the importance of search engines for internet users. But in general, search engine searches make use of keywords. This study aims to produce a search engine by utilizing images to search or called image search engines. The image search engine utilizes the Convolutional Neural Network, namely VGG-16, which will compare the similarity of the input image with all images in the database by comparing the neurons in the image. Machine performance is then measured based on the accuracy and sequence of image output. Accuracy is obtained by a weighting system. Accuracy is obtained from 5 image search results generated by the image search engine. The author also uses a mobile application to improve the quality of the images used for searching. The application will capture images or take images through the gallery and then upload them to Firebase and be used to search by the image search program from Firebase. By using a webcam, it was found that changing the angle has the greatest impact on decreasing accuracy values when compared to 3 other factors, namely color, background, and image quality. The decrease in accuracy obtained due to the influence of the angle is 96.25%. The decrease in accuracy due to color is 0%, the decrease in accuracy due to the background is 22.5%, and the decrease in accuracy due to image quality is 68.75%. The resulting images from the mobile application have proven to increase accuracy to 95.32% from before using webcam captured images which have an average accuracy of 86.67%. This increase in accuracy confirms that the influence of image quality and the angle of the image used to search affects search results.

Keywords : Image Search Engine, Image Similarity, VGG-16, Convolutional Neural Network, firebase, mobile application

Reference : 12 (2012-2022)