

Implementasi Fitur Semantic Object Segmentation pada Aplikasi Lumba.ai = Implementation of the Semantic Object Segmentation Feature in the Lumba.ai Application

Hutabarat, Bintang Gabriel, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920551934&lokasi=lokal>

Abstrak

Di era perkembangan teknologi ini, sains data menjadi kebutuhan dalam pekerjaan manusia, sehingga peneliti mengembangkan Lumba.ai untuk memudahkan masyarakat umum mengakses teknologi data science dan computer vision, khususnya fitur semantic object segmentation, tanpa memerlukan pemahaman mendalam tentang IT. Penelitian ini berfokus pada pengembangan fitur semantic object segmentation pada Lumba.ai dengan memanfaatkan model Convolutional Neural Network seperti Fully Convolutional Networks (FCN) dan DeepLabv3. Proses implementasinya meliputi pemrosesan data, pemodelan, dan evaluasi model menggunakan metrik, serta komparasi model dengan menggunakan weighted binary cross entropy. Hasil menunjukkan komparasi metrik pada model-model machine learning yang diuji menunjukkan FCN dan DeepLabv3 merupakan dua model dengan performa terbaik dengan mendapatkan skor IoU dan Recall tertinggi yang didukung ResNet101 sebagai backbone serta diterapkan W-BCE. Dalam pengembangannya, penulis mengimplementasi task queueing dan monitoring GPU guna memproses request pengguna dengan optimal saat melakukan training. Dari penelitian ini, didapat hasil yang cukup baik dengan melakukan konfigurasi satu celery worker dan jumlah concurrency yang dinamis bergantung kepada jumlah GPU yang available dari proses monitoring GPU.

.....In this era of technological development, data science has become essential in human work, prompting researchers to develop Lumba.ai to facilitate public access to data science and computer vision technology, particularly the feature of semantic object segmentation, without requiring deep IT knowledge. This research focuses on developing the semantic object segmentation feature on Lumba.ai by utilizing Convolutional Neural Network models such as Fully Convolutional Networks (FCN) and DeepLabv3. The implementation process includes data processing, modeling, and model evaluation using metrics, as well as model comparison using weighted binary cross entropy. The results show that the comparison of metrics on the tested machine learning models indicates that FCN and DeepLabv3 are the two best-performing models, achieving the highest IoU and Recall scores, supported by ResNet101 as the backbone and applying W-BCE. During development, the author implemented task queuing and GPU monitoring to optimally process user requests during training. The research produced satisfactory results by configuring a single celery worker and dynamic concurrency depending on the number of GPUs available from the GPU monitoring process.