

Segmentasi Banjir Daerah Urban di Indonesia dengan Teknik Deep Learning dan Pendekatan Semi-Supervised Learning = Flood Segmentation in Urban Region with Deep Learning Method and Semi-Supervised Approach

Bella Septina Ika Hartanti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920537072&lokasi=lokal>

Abstrak

Bencana banjir merupakan salah satu peristiwa alam yang sering terjadi di dunia, termasuk Indonesia, dan terjadi ketika aliran air yang berlebihan menggenangi daratan dalam jangka waktu tertentu. Perubahan iklim, cuaca ekstrem, urbanisasi yang tidak terkendali, dan kondisi geografis yang kompleks telah berkontribusi terhadap peningkatan frekuensi dan intensitas banjir, terutama di daerah perkotaan. Analisis banjir otomatis dan deteksi citra dapat memberikan panduan dan informasi yang berguna dalam membuat keputusan untuk mengurangi dampak destruktif seperti korban jiwa dan ekonomi, salah satunya dengan melakukan segmentasi untuk membantu proses pembuatan peta kerawanan banjir. Namun, sejumlah kecil data beresolusi tinggi dan berlabel yang tersedia membuat proses segmentasi sulit untuk dilakukan. Oleh karena itu, penulis mengusulkan pendekatan semi-supervised yaitu mean teacher dengan memanfaatkan teknik deep learning. Adapun dataset yang digunakan adalah citra SAR Sentinel-1 C-band yang telah diolah sebelumnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model usulan memberikan kenaikan performa yang cukup signifikan pada metrik IoU sebesar 5% terhadap baseline yang mengimplementasikan teknik pseudo-labeling.

.....Floods are one of the natural disaster events that occur in the world. Floods happen when excessive water flows and submerges land for a certain period of time. Climate change, extreme weather, uncontrolled urbanization, and complex geographical conditions have contributed to the increase in the frequency and intensity of floods, especially in urban areas. Automatic flood analysis and detection of imagery can provide useful guidance and information in making decisions to reduce destructive impacts such as loss of life and economy. However, the small amount of high-resolution and labeled data available makes the segmentation process difficult for flood detection. Therefore, the author proposes a semi-supervised approach, namely mean teacher by utilizing the deep learning architecture. The dataset used is the SAR image of Sentinel-1 C-band which has been processed. The results show that the proposed model provides a significant increase in performance on the IoU metric by 5% against the baseline that implements the pseudo-labeling technique.