

Asesmen Kerusakan Bangunan Menggunakan Feature Concatenated Siamese Neural Network pada Data LIDAR = Building Damage Assessment Using Feature Concatenated Siamese Neural Network on LiDAR Data

Mgs. M. Luthfi Ramadhan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20528959&lokasi=lokal>

Abstrak

Asesmen kerusakan bangunan setelah bencana sangat penting dilakukan untuk membantu operasi tanggap darurat dan penyelamatan. Tetapi asesmen kerusakan bangunan membutuhkan banyak sumber daya untuk melakukannya secara manual. Banyak pendekatan telah diusulkan untuk mengotomatisasi asesmen kerusakan bangunan dengan memanfaatkan teknologi kecerdasan buatan. Beberapa diantaranya menggunakan handcrafted fitur yang dianggap tidak efektif. Penelitian ini mengusulkan sebuah pendekatan yang berdasarkan pada siamese neural network. Fitur ekstraksi, perbedaan fitur, dan klasifikasi dapat dilakukan hanya dengan menggunakan satu model yang terhubung secara end-to-end sehingga klasifikasi dan fitur ekstraksi dapat belajar secara bersama. Penelitian ini juga mengembangkan model siamese neural network dengan menambahkan mekanisme konkatenasi fitur. Konkatenasi ini bertujuan untuk membuat fitur perbedaan berdasarkan tiap-tiap keluaran dari convolution block dan menggabungkannya menjadi sebuah vektor yang berdimensi tinggi. Model ini diuji dalam tiga skenario eksperimen dan telah dibuktikan bahwa penerapan mekanisme konkatenasi fitur tersebut mampu meningkatkan skor f-measure pada model dengan dua dari tiga skenario eksperimen tersebut menunjukkan perbedaan performa yang signifikan.

.....Post-earthquake building damage assessment is a very crucial job to do in order to execute emergency and rescue operations. With that being said, building damage assessment takes a lot of resources if it is done manually. Many approaches have been proposed to automate the process by using artificial intelligence, some of which use handcrafted features that are considered ineffective. This research proposes an approach based on siamese neural network. Feature extraction, feature differentiation, and classification can be performed using only one end-to-end connected model so that classification and feature extraction can learn simultaneously. Furthermore, this research also develop a siamese neural network model by implementing feature concatenation mechanism. This concatenation aims to create difference features based on each output from the convolution block and concatenate them into a high-dimensional vector. This model was tested in three experimental scenarios and it has been proven that the application of the feature concatenated mechanism is able to increase the f-measure score in the model with two out of three experimental scenarios showing a significant difference in perform