

Deteksi Rambut Api Kebakaran Hutan pada Citra Aerial Menggunakan Metode Segmentasi Semantik

Nadilla Asyifa Salma¹, Mahmud Dwi Sulistiyo², Risnandar³

^{1,2,3}Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Bandung

¹nadillaasyifa@students.telkomuniversity.ac.id, ²mahmuddwis@telkomuniversity.ac.id,

³risnandartelyu@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Kebakaran hutan merupakan salah satu bencana yang pernah beberapa kali terjadi di Indonesia dengan dampak dan kerugian yang cukup besar, baik yang diakibatkan oleh rambat api maupun asap yang dapat membahayakan keselamatan dan kesehatan makhluk hidup yang terdampak. Saat ini, pendeteksian kebakaran hutan di Indonesia pada umumnya dilakukan dengan perangkat berbasis sensor atau melalui analisis data cuaca, sehingga kurang real-time, cakupannya bergantung pada penyebaran sensor, dan terkadang melewatkan rambatan-rambatan kecil api yang sebetulnya berpotensi membahayakan juga. Oleh karena itu, untuk penanggulangan yang lebih baik, dibutuhkanlah deteksi kebakaran hutan yang cepat dan presisi supaya membantu dalam penanganannya serta mencegah menyebarnya rambat api yang lebih besar. Dengan berkembangnya teknologi di bidang computer vision, pendeteksian kebakaran hutan yang efektif dan efisien dapat dilakukan dengan menggunakan metode berbasis pengolahan citra dan penerapan deep learning. Pada studi ini, digunakan teknik segmentasi semantik untuk mengidentifikasi rambat api di hutan untuk mendapatkan hasil pendeteksian yang presisi serta dapat dengan mudah dan cepat untuk disampaikan ke masyarakat. Dalam implementasinya, kami menerapkan model FCN dan U-Net dengan beberapa backbone serta melakukan eksperimen menggunakan dataset yang tersedia secara publik untuk mengukur performa model secara kuantitatif. Pengujian terhadap beberapa citra udara yang diambil secara acak dari internet juga dilakukan untuk melihat performa model yang telah dilatih secara kualitatif. Hasil terbaik yang didapatkan pada analisis ini adalah model FCN dengan backbone VGG16 terbukti merupakan model dengan nilai mean IoU tertinggi dan dapat disebut sebagai model yang paling presisi untuk mendeteksi kebakaran hutan dibandingkan dengan U-Net, dengan nilai mean IoU 0.824614.

Kata kunci : *Semantic Segmentation, Wildfire Detection, Computer Vision*
