

PEMANFAATAN PENGINDERAAN JAUH DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK PEMETAAN TINGKAT KERAWANAN KEBAKARAN PERMUKIMAN DI KECAMATAN BEKASI BARAT, KOTA BEKASI

Novia Najmi Fajrianti
21/477044/GE/09564

INTISARI

Peningkatan jumlah penduduk di kota menimbulkan meningkatnya pembangunan permukiman di lahan yang terbatas sehingga mengakibatkan kepadatan permukiman. Kepadatan permukiman ini dapat memicu kebakaran, seperti yang terjadi di Kecamatan Bekasi Barat yang memiliki kepadatan penduduk tertinggi di Kota Bekasi. Sebagai upaya pencegahan kejadian kebakaran, diperlukan analisis pemetaan tingkat kerawanan kebakaran permukiman. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengkaji kemampuan citra satelit *WorldView-3* dalam menyadap variabel yang digunakan untuk memetakan tingkat kerawanan kebakaran permukiman, (2) melakukan pemetaan tingkat kerawanan kebakaran permukiman di Kecamatan Bekasi Barat dengan menggunakan analisis Sistem Informasi Geografis (SIG), dan (3) melakukan validasi pemodelan tingkat kerawanan kebakaran permukiman di Kecamatan Bekasi Barat berdasarkan data eksisting kejadian kebakaran.

Penelitian ini mengintegrasikan penginderaan jauh dan SIG melalui metode pendekatan kuantitatif pengharkatan berjenjang tertimbang dalam menganalisis variabel yang digunakan. Citra satelit *WorldView-3* dapat digunakan untuk analisis karena memiliki resolusi spasial tinggi sehingga dapat menampilkan kenampakan objek secara detail. Data sekunder dari instansi terkait digunakan untuk perolehan data variabel yang tidak dapat disadap dari citra. Survei lapangan dengan metode *stratified random sampling* dilakukan guna meningkatkan keakuratan hasil analisis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemetaan tingkat kerawanan kebakaran permukiman di Kecamatan Bekasi Barat menghasilkan nilai ketelitian interpretasi sebesar 87,4% dan terdapat 3 kelas kerawanan kebakaran yaitu kerawanan kebakaran rendah dengan luas 467,04 ha (47,22%), kerawanan kebakaran sedang dengan luas 474,83 ha (48,00%), dan kerawanan kebakaran tinggi dengan luas 47,28 ha (4,78%). Hasil validasi pemodelan menunjukkan tingkat validasi yang cukup baik. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu hasil interpretasi memiliki tingkat ketelitian yang baik dan *WorldView-3* dapat digunakan sebagai sumber data untuk penelitian selanjutnya; tingkat kerawanan kebakaran permukiman kelas sedang mendominasi daerah kajian; serta persentase kejadian kebakaran tertinggi terjadi pada permukiman dengan tingkat kerawanan kebakaran tinggi yaitu 1,11%, walaupun memiliki jumlah blok permukiman paling sedikit dibandingkan kelas kerawanan lainnya.

Kata kunci: citra *WorldView-3*, kerawanan kebakaran, sistem informasi geografis, permukiman

***UTILIZATION OF REMOTE SENSING AND GEOGRAPHIC INFORMATION
SYSTEM FOR MAPPING RESIDENTIAL FIRE HAZARD LEVELS IN BEKASI
BARAT DISTRICT, BEKASI CITY***

*Novia Najmi Fajrianti
21/477044/GE/09564*

ABSTRACT

The increase in urban population has led to the expansion of residential development on limited land, resulting in high settlement density. This settlement density can trigger fires, as observed in Bekasi Barat District, which has the highest population density in Bekasi City. As an effort to prevent fire incidents, an analysis of residential fire vulnerability mapping is required. This study aims to (1) examine the capability of WorldView-3 satellite imagery in capturing variables used to map residential fire vulnerability levels, (2) conduct fire vulnerability mapping of residential areas in Bekasi Barat District using Geographic Information System (GIS) analysis, and (3) validate the residential fire vulnerability model in Bekasi Barat District based on existing fire incident data.

This research integrates remote sensing and GIS through a quantitative weighted scoring approach in analyzing the selected variables. The WorldView-3 satellite imagery can be used for analysis due to its high spatial resolution, which allows for detailed visualization of surface objects. Secondary data from relevant agencies were utilized to obtain variables that could not be extracted from satellite imagery. Field surveys using the stratified random sampling method were conducted to improve the accuracy of the analysis results.

The results of the study show that the mapping of residential fire vulnerability in Bekasi Barat District achieved an interpretation accuracy of 87.4%, identifying three levels of fire vulnerability: low fire hazard covering 467.04 ha (47.22%), moderate fire hazard covering 474.83 ha (48.00%), and high fire hazard covering 47.28 ha (4.78%). The model validation results indicate a fairly good level of accuracy. The conclusion of this study is that the interpretation results have a good level of accuracy, and WorldView-3 can be used as a data source for future research; the moderate level of residential fire vulnerability dominates the study area; and the highest percentage of fire incidents occurs in residential areas with a high level of fire vulnerability (1.11%), even though they have the fewest residential blocks compared to other vulnerability classes.

Keywords: *WorldView-3 imagery, fire hazard, geographic information system, settlement*