

ABSTRAK

Kawasan Mega Urban Jakarta–Bandung merupakan wilayah dengan pertumbuhan urbanisasi yang pesat, sehingga memicu peningkatan alih fungsi lahan menjadi lahan terbangun dan menurunkan kapasitas lingkungan dalam merespon bencana, khususnya banjir. Banjir yang terjadi di kawasan ini tidak hanya memberikan dampak lokal, tetapi juga berpotensi menimbulkan interaksi atau limpasan ke wilayah sekitarnya. Permasalahan utama yang diangkat dalam penelitian ini adalah belum tersedianya informasi yang menggambarkan pola interaksi banjir antarwilayah secara spasial dalam skala regional.

Penelitian ini bertujuan untuk memetakan interaksi banjir antar wilayah menggunakan pendekatan model gravitasi. Model ini dipilih karena kemampuannya dalam menghitung tingkat keterhubungan spasial berdasarkan massa dan jarak antar dua wilayah, dengan memasukkan variabel-variabel relevan seperti jumlah penduduk, jarak antar wilayah, indeks kerentanan banjir, indeks kerapatan bangunan (NDBI), dan Shannon Entropy. Data utama yang digunakan meliputi citra Landsat 8 tahun 2024, data populasi WorldPop, serta peta kerentanan banjir dan tutupan lahan hasil klasifikasi Random Forest. Analisis dilakukan dengan metode gravitasional berbasis spasial dan divisualisasikan dalam bentuk peta interaksi banjir.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa wilayah dengan nilai massa yang diperloeh dari hasil nilai total dari variable shannon entropy, NDBI, indeks kerentanan banjir, serta populasi yang besar dan jarak yang dekat memiliki tingkat interaksi banjir yang tinggi. Contohnya adalah interaksi antara wilayah sungai Cipandak dan Cidamar ($4,8E-7$) yang memiliki jarak dekat (8 km), sedangkan interaksi dengan wilayah yang jauh seperti Citarum - Ciliwung dengan jarak 60 km ($-5,9E-9$) menunjukkan nilai negatif. Temuan ini memperkuat prinsip model gravitasi bahwa intensitas interaksi berbanding lurus dengan massa dan berbanding terbalik dengan kuadrat jarak.

Penelitian ini berkontribusi dalam pengembangan penggunaan model gravitasi untuk konteks kebencanaan, khususnya dalam pemetaan interaksi banjir antarwilayah. Selain itu, hasilnya diharapkan dapat dimanfaatkan oleh pemerintah daerah dan pemangku kepentingan dalam menyusun strategi mitigasi banjir yang terintegrasi lintas wilayah, serta menjadi referensi awal bagi penelitian selanjutnya yang ingin mengeksplorasi pemodelan spasial risiko bencana berbasis interaksi wilayah

Kata Kunci: *model gravitasi, interaksi spasial, banjir, urbanisasi, Jakarta-Bandung, NDBI, Shannon Entropy*