

ABSTRAK

Bencana banjir menjadi bencana yang secara signifikan berdampak kepada lingkungan alam dan sosial manusia sehingga menarik perhatian global. Banjir terjadi akibat dari perubahan iklim yang ekstrem, dimana hal ini terjadi karena degradasi lingkungan berlangsung terus menerus. Aktivitas manusia menjadi faktor utama dalam terjadinya degradasi lingkungan. Ketika iklim mengalami perubahan yang signifikan dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya banjir dan menyebabkan adanya peningkatan risiko bencana banjir di suatu wilayah. Indonesia menghadapi tantangan serius terkait dengan degradasi lingkungan. Jawa Tengah menjadi salah satu provinsi dengan jumlah penduduk yang padat dan memiliki jumlah bencana banjir yang cukup tinggi menjadi lokasi penelitian yang akan digunakan.

Penelitian ini menggunakan model Multiscale Geographically Weighted Regression (MGWR) untuk menganalisis hubungan spasial antara variabel lingkungan dan risiko banjir. Berbeda dengan regresi linear biasa yang menghasilkan satu persamaan global, MGWR mampu menangkap variasi lokal dengan menghasilkan persamaan yang berbeda-beda di setiap lokasi serta memperhitungkan skala pengaruh yang berbeda untuk tiap variabel. Variabel degradasi lingkungan yang digunakan meliputi curah hujan (CH), indeks vegetasi (NDVI), dan indeks lahan terbangun (NDBI), dengan data yang dianalisis pada tahun 2014 dan 2024.

Hasil OLS menunjukkan bahwa ketiga variabel independen signifikan terhadap variabel dependen. NDBI memiliki koefisien tertinggi sebesar +0,36, diikuti NDVI sebesar -0,39 dan curah hujan sebesar -0,09, dengan nilai konstanta 0,15. Namun demikian, model ini bersifat global dan tidak mampu menangkap variasi spasial antar wilayah. Oleh karena itu, MGWR digunakan untuk mengidentifikasi hubungan lokal antara variabel degradasi lingkungan terhadap risiko banjir. Hasil MGWR menunjukkan bahwa pengaruh NDBI dan NDVI bersifat signifikan secara spasial di sebagian besar wilayah Jawa Tengah, sedangkan curah hujan signifikan secara lokal di sebagian kecil wilayah. Nilai rata-rata koefisien menghasilkan persamaan : $Y = -0,089 - 0,043 CH - 0,167 NDVI + 0,271 NDBI$ yang menunjukkan bahwa secara umum peningkatan kawasan terbangun berkorelasi positif terhadap risiko banjir, sedangkan peningkatan curah hujan berkorelasi dengan penurunan risiko banjir dan juga vegetasi berperan menurunkan risiko tersebut. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pemahaman spasial terhadap risiko banjir serta menjadi dasar perencanaan mitigasi berbasis data lingkungan. Hasil dari MGWR dapat digunakan sebagai rekomendasi perumusan kebijakan pengelolaan tata ruang yang lebih adaptif terhadap risiko banjir di Jawa Tengah.

Kata Kunci: Degradasi Lingkungan, Risiko Banjir, Ordinary Least Square (OLS), Multiscale Geographically Weighted Regression (MGWR)