

ABSTRAK

Daerah Aliran Sungai (DAS) Bedadung merupakan kawasan penting yang memiliki fungsi hidrologis dan ekologis, sehingga pemantauan kondisi vegetasinya menjadi aspek krusial dalam upaya konservasi lahan dan mitigasi bencana seperti banjir. Salah satu indikator yang umum digunakan dalam pemantauan vegetasi adalah NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*), karena mampu merepresentasikan kerapatan dan kesehatan vegetasi secara spasial dan temporal. Penelitian ini membahas penerapan filter *Discrete Wavelet Transform* (DWT) berbasis Daubechies 4 (db4) untuk meningkatkan kualitas data NDVI dalam pemantauan vegetasi multitemporal di DAS Bedadung, Jember.

Proses pengolahan meliputi masking wilayah studi, perhitungan NDVI dari band spektral merah dan NIR, serta penerapan DWT level 1 untuk menyaring komponen frekuensi tinggi. Evaluasi dilakukan dengan pendekatan statistik RMSE, MAE, R^2 , *mean* NDVI (Ma dan Md) dan visualisasi grafik serta distribusi nilai NDVI.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode Discrete Wavelet Transform (DWT) efektif dalam mereduksi noise pada citra NDVI tanpa mengubah struktur spasialnya. Nilai rata-rata koefisien determinasi (R^2) yang mencapai lebih dari 0,89 mencerminkan tingkat keselarasan yang tinggi antara data NDVI hasil filtering dengan data original. Selain itu, nilai RMSE dan MAE yang rendah, masing-masing berkisar di angka 0,05 dan 0,01, mengindikasikan akurasi hasil yang baik. Distribusi nilai NDVI juga menjadi lebih merata setelah proses filtering, yang menunjukkan bahwa efek smoothing dari DWT berjalan secara optimal. Rata-rata nilai NDVI meningkat dari 0,1091 (original) menjadi 0,1147 (DWT) pada rentang waktu 2019 hingga 2023, menandakan perbaikan kualitas data vegetasi secara statistik. Dengan demikian, penerapan DWT Daubechies 4 layak digunakan untuk analisis vegetasi jangka panjang dalam konteks konservasi lahan dan mitigasi banjir di DAS.

Kata kunci: *NDVI, DWT Daubechies, DAS Bedadung, Landsat 8, multitemporal, filter citra*