

ABSTRAK

Daerah Aliran Sungai (DAS) Tuntang merupakan salah satu sistem hidrologi penting di Provinsi Jawa Tengah yang mengalir dari wilayah hulu di Kabupaten Semarang hingga bermuara di Kabupaten Demak. Dalam beberapa tahun terakhir, wilayah ini sering mengalami kejadian banjir yang menyebabkan kerugian bagi masyarakat. Banjir tersebut dipengaruhi oleh peningkatan debit sungai akibat curah hujan tinggi, perubahan penggunaan lahan, serta menurunnya kapasitas tampung sungai. Penelitian ini bertujuan untuk memodelkan sebaran genangan banjir di DAS Tuntang serta menganalisis penggunaan lahan yang terdampak banjir menggunakan integrasi perangkat lunak HEC-HMS, HEC-RAS, dan Sistem Informasi Geografis (SIG). Analisis curah hujan rencana menggunakan distribusi Log Pearson Tipe III menghasilkan curah hujan maksimum sebesar 123,16 mm (periode ulang 2 tahun), 171,51 mm (5 tahun), 207,08 mm (10 tahun), dan 167,40 mm (20 tahun). Debit banjir rencana tersebut kemudian digunakan sebagai input pemodelan hidraulik menggunakan HEC-RAS 2D untuk menghasilkan peta sebaran genangan banjir. Hasil pemodelan menunjukkan bahwa genangan banjir terjadi pada beberapa wilayah di DAS Tuntang dengan kedalaman genangan berkisar antara 0–21 m dan total luas genangan mencapai 425,574 Ha yang tersebar pada 9 kecamatan di wilayah penelitian. Analisis penggunaan lahan menunjukkan bahwa wilayah yang terdampak genangan didominasi oleh lahan hutan seluas 387,380 km² (35,5%), lahan terbuka 295,606 km² (27,1%), dan sawah 206,958 km² (19%). Hasil verifikasi model dengan data kejadian banjir tahun 2024 menunjukkan tingkat kesesuaian sebesar 22,22%, di mana dari 9 kejadian banjir pada 25 kelurahan hanya 2 kelurahan yang sesuai dengan hasil pemodelan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam perencanaan mitigasi banjir dan pengelolaan DAS secara berkelanjutan di wilayah DAS Tuntang.

Kata kunci: banjir, DAS Tuntang, HEC-RAS, HEC-HMS, Sistem Informasi Geografis.