



Pembimbing I
Dr. –Ing. Suroso, S.T., M.Sc.
(3/8/2020)



Pembimbing II
Dr. Eng. Purwanto Bektı S., S.T., M.Sc.
(3/8/2020)

Analisis Perubahan Tata Guna Lahan Tahun 2001-2017 Terhadap Debit Limpasan serta Genangan Banjir di DAS Brantas, Jawa Timur

Kharisma Panji Krishna¹, Suroso², Purwanto Bektı Santoso³

¹ Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jenderal Soedirman

^{2,3} Dosen Pembimbing, Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jenderal Soedirman

Email: kharisma.krishna@mhs.unsoed.ac.id

ABSTRAK

Perubahan penggunaan lahan perlu dinilai untuk kebutuhan di masa depan. Salah satunya adalah upaya mitigasi bencana alam. Banjir masih menjadi bencana yang sangat rentan terjadi di Indonesia. Perlunya penyajian data yang akurat dan cepat menjadi persyaratan wajib bagi pemerintah dalam mitigasi banjir. Pengembangan alat upaya mitigasi diperlukan. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis hubungan antara perubahan tutupan penggunaan lahan terhadap debit limpasan dan genangan banjir, dalam rentang antara tahun 2001 - 2017. Penelitian ini berlokasi di DAS Brantas, yang merupakan DAS terbesar di Jawa Timur. Memiliki luas sekitar 11.988 km². Ada 24 juta orang yang menempati daerah ini dan ini adalah salah satu daerah aliran sungai strategis nasional. SHETRAN adalah perangkat lunak yang didasarkan pada pemodelan distribusi fisik. Meninjau aspek spasial, data hidrologi dan iklim membuat SHETRAN adalah pemodelan yang komprehensif. Metode yang digunakan adalah menggabungkan data input dari model elevasi digital, laju penguapan, data curah hujan, data tutupan lahan penggunaan lahan, dan properti tanah yang diklasifikasikan menggunakan sistem Inggris. Hasil yang diperoleh untuk penggunaan lahan, perubahan terbesar adalah untuk area rumput yang meningkat sebesar 80,49%; area hutan meningkat sebesar 22,37%. Untuk debit limpasan, hasil pemodelan menunjukkan bahwa laju aliran yang melimpas paling tinggi sebesar 42,15 meter³/detik untuk daerah hulu; dan 2199,38 meter³/detik untuk daerah hilir. Tinggi genangan banjir paling tinggi sebesar 4,69 meter; dan paling rendah sebesar 0,78 meter.

Kata Kunci : Perubahan Tata Guna Lahan, Hidroklimatologi, SHETRAN, Debit Limpasan, Genangan Banjir, DAS Brantas

ABSTRACT

Changes in land use need to be assessed for future needs. One of them is in efforts to mitigate natural disasters. Flooding is still a disaster that is very vulnerable to occur in Indonesia. The need for accurate and quick data presentation becomes a mandatory requirement for the government in flood mitigation. The development of mitigation efforts tools is needed. This research goal is analyzed the correlation between changes in land use land cover on the overland flow and phreatic depth, in the range between 2001 - 2017. This research located at Brantas watershed, which is the largest watershed in East Java. It has an area of approximately 11,988 km². There are 24 million people who occupy this area and this is one of the national strategic watersheds. SHETRAN is software that is based on physical distribution modeling. Reviewing spatial aspects, hydrological and climate data makes SHETRAN is comprehensive modeling. The method used is to combine input data of the digital elevation model, evaporation rate, rainfall data, land use land cover data, and soil properties classified using the British system. The results obtained for land use, the biggest change is for the grass area which increased by 80.49%, the forest area increased by 22.37%. As for overland flow, modeling results indicate

