

# **KEMAMPUAN METODE *TOPOGRAPHIC WETNESS INDEX* (TWI) DAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP) DALAM PEMETAAN ANCAMAN BANJIR DI KOTA DENPASAR**

Oleh

**Made Pasek Oka Adnyana**

**Prodi Sarjana Terapan (D4) Teknologi Rekayasa Penginderaan Jauh**

## **ABSTRAK**

Kota Denpasar merupakan ibu Kota Provinsi Bali yang terletak di bagian selatan Pulau Bali. Sebagai ibu Kota Provinsi, Denpasar memiliki tingkat kepadatan penduduk mencapai 5,726 penduduk/meter<sup>2</sup>. Tingginya kepadatan penduduk secara tidak langsung dapat meningkatkan kebutuhan lahan untuk berkegiatan, hal tersebut berpotensi menyebabkan kompleksitas permasalahan lingkungan salah satunya banjir. Pemetaan ancaman banjir perlu dilakukan untuk mengetahui tingkat ancaman banjir di Kota Denpasar. Pemetaan ancaman banjir dilakukan dengan 2 metode, yaitu metode *Topographic Wetness Index* (TWI) dan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pengolahan data menggunakan perangkat Sistem Informasi Geografis (SIG). Penelitian ini bertujuan untuk memetakan tingkat ancaman banjir dan mengetahui kemampuan dari hasil pemetaan ancaman banjir metode TWI dan AHP di Kota Denpasar. Hasil analisis menunjukkan bahwa kedua metode ini berhasil memetakan daerah-daerah yang berpotensi banjir dengan tingkat ancaman dari kelas Sangat Rendah, Rendah, Sedang, Tinggi, dan Sangat Tinggi di Kota Denpasar. Penelitian ini menemukan bahwa pemetaan ancaman banjir menggunakan TWI efektif dalam mengidentifikasi wilayah dengan potensi akumulasi dan limpasan air yang tinggi, sementara AHP memberikan penilaian yang komprehensif dengan mempertimbangkan kriteria meliputi penggunaan lahan, curah hujan, jenis tanah, dan kelerengan.

Kata-kata kunci: Ancaman banjir, Kota Denpasar, *Topographic Wetness Index* (TWI), *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

# **THE CAPABILITY OF THE TOPOGRAPHIC WETNESS INDEX (TWI) METHOD AND THE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) METHOD IN FLOOD THREAT MAPPING IN DENPASAR CITY**

**By**

**Made Pasek Oka Adnyana**

**Applied Bachelor's Program (D4) Teknologi Rekayasa Penginderaan Jauh**

## **ABSTRACT**

Denpasar City, the capital of Bali Province, is located in the southern part of Bali Island. As the provincial capital, Denpasar has a population density of 5,726 inhabitants per square meter. The high population density indirectly increases the demand for land for various activities, potentially leading to complex environmental issues, including flooding. Flood threat mapping is necessary to determine the flood risk levels in Denpasar City. This study employs two methods for flood threat mapping: the Topographic Wetness Index (TWI) method and the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. Using a quantitative approach, this research processes data through Geographic Information Systems (GIS). The objective of this study is to map the flood threat levels and to assess the effectiveness of flood threat mapping using the TWI and AHP methods in Denpasar City. The analysis results indicate that both methods successfully mapped areas with varying flood threat levels, ranging from Very Low, Low, Medium, High, to Very High in Denpasar City. This study finds that flood threat mapping using the TWI method is effective in identifying areas with high potential for water accumulation and runoff, while the AHP method provides a comprehensive assessment by considering criteria such as land use, rainfall, soil type, and slope.

**Keywords:** Flood Threat, Denpasar City, Topographic Wetness Index (TWI), Analytical Hierarchy Process (AHP).