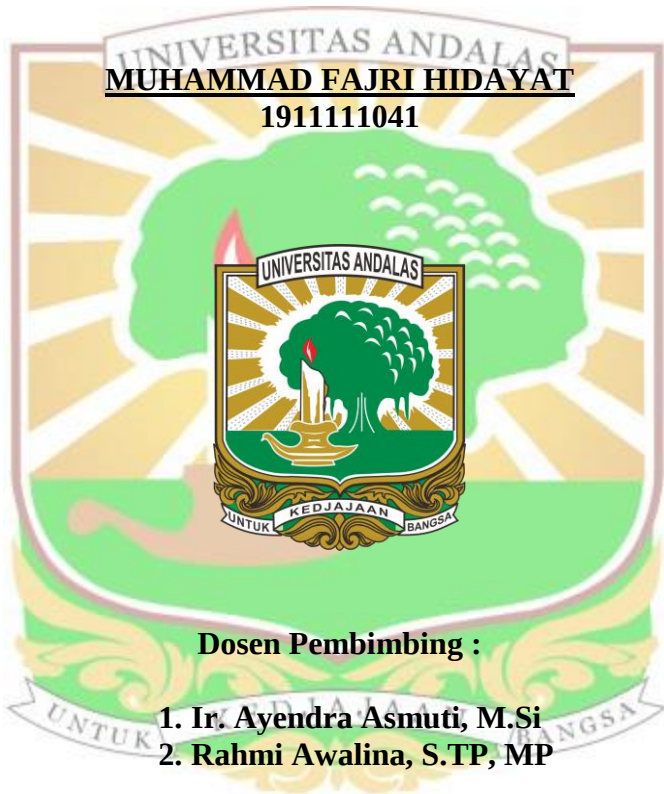


KAJIAN KARAKTERISTIK MORFOMETRI DAS AIR DINGIN KOTA PADANG MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

OLEH :



Dosen Pembimbing :

- 1. Ir. Ayendra Asmuti, M.Si**
- 2. Rahmi Awalina, S.TP, MP**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2026**

KAJIAN KARAKTERISTIK MORFOMETRI DAS AIR DINGIN KOTA PADANG MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

Muhammad Fajri Hidayat, Ayendra Asmuti, Rahmi Awalina

ABSTRAK

Daerah Aliran Sungai (DAS) Air Dingin memiliki peran penting dalam mengatur keseimbangan hidrologi, namun tekanan perubahan penggunaan lahan dan kondisi topografi berpotensi meningkatkan risiko erosi dan banjir. Analisis morfometri diperlukan untuk memahami karakteristik geomorfologi dan respons hidrologinya. Penelitian ini bertujuan menganalisis karakteristik morfometri DAS Air Dingin serta menentukan sub-DAS prioritas untuk pengelolaan berbasis tingkat kerentanan. Metode yang digunakan adalah analisis morfometri berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) yang meliputi parameter linear, aerial, dan relief. Data diolah dari DEM dan jaringan sungai untuk menghasilkan indikator seperti drainage density, bifurcation ratio, hingga ruggedness number. Hasil menunjukkan DAS Air Dingin berbentuk memanjang dengan pola drainase dendritik, memiliki drainage density sedang dan stream frequency rendah, namun relief dan ruggedness tinggi. Kondisi ini menyebabkan respons hidrologi cepat, potensi erosi tinggi, serta durasi limpasan yang panjang. Sub-DAS 6 ditetapkan sebagai wilayah prioritas utama karena memiliki tingkat kerentanan tertinggi terhadap limpasan, erosi, dan banjir. Karakteristik morfometri DAS Air Dingin menunjukkan kerentanan terhadap degradasi lingkungan yang dipengaruhi oleh topografi dan perkembangan jaringan sungai. Oleh karena itu, diperlukan pengelolaan DAS yang terintegrasi dengan prioritas pada wilayah kritis guna mendukung konservasi dan mitigasi bencana.

Kata Kunci : morfometri DAS, hidrologi, SIG, erosi, sub-DAS prioritas, DAS Air Dingin

MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS OF THE AIR DINGIN WATERSHED, PADANG CITY, USING A GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM

Muhammad Fajri Hidayat, Ayendra Asmuti, Rahmi Awalina

ABSTRACT

The Air Dingin Watershed (DAS Air Dingin) plays a vital role in maintaining hydrological balance; however, land use changes and topographic conditions have increased its susceptibility to erosion and flooding. Morphometric analysis is essential for understanding the watershed's geomorphological characteristics and hydrological response. This study aims to analyze the morphometric characteristics of the Air Dingin Watershed and identify priority sub-watersheds for watershed management based on vulnerability levels. The study employed a Geographic Information System (GIS)-based morphometric analysis incorporating linear, areal, and relief parameters. Data derived from a Digital Elevation Model (DEM) and river network were processed to generate morphometric indices, including drainage density, bifurcation ratio, and ruggedness number. The results indicate that the Air Dingin Watershed has an elongated shape with a dendritic drainage pattern, moderate drainage density, and low stream frequency, while exhibiting high relief and ruggedness values. These characteristics contribute to a rapid hydrological response, high erosion potential, and prolonged surface runoff duration. Sub-watershed 6 was identified as the highest-priority management area due to its greatest vulnerability to surface runoff, erosion, and flooding. Overall, the morphometric characteristics of the Air Dingin Watershed indicate a significant susceptibility to environmental degradation influenced by topographic conditions and drainage network development. Therefore, integrated watershed management with a particular focus on critical sub-watersheds is necessary to support sustainable watershed conservation and disaster risk mitigation.

Keywords : watershed morphometry, hydrology, Geographic Information System (GIS), erosion, priority sub-watersheds, Air Dingin Watershed

