

Analisis Kemiringan Lereng DAS Suso Menggunakan Data Digital Elevation Model

Aryadi Nurfalaq^{1*}, Rahma Hi. Manrulu¹⁾, Ichwan Muis²⁾, Andi Jumardi²⁾, Iriansa²⁾, Iin Karmila Putri³⁾

¹⁾ Program Studi Fisika Fakultas Sains Universitas Cokroaminoto Palopo, Indonesia

²⁾ Program Studi Informatika Fakultas Teknik Komputer Universitas Cokroaminoto Palopo, Indonesia

³⁾ Program Studi Teknologi Rekayasa Multimedia Politeknik Dewantara, Indonesia

Email korespondensi : aryadinurfalaq@yahoo.co.id

ABSTRACT– This research aims to analyze the slope of the Suso watershed using DEM data. The data used in this research is secondary data. The secondary data is vector data for the Suso watershed area in shapefile (shp) format and DEMNAS data. Then the data is processed with the help of a Geographic Information System (GIS) data processing application to obtain a slope classification. The slope of the Suso Watershed Slightly Steep percentage is 35.1% with an area of 13,010.27 Ha, Sloping percentage is 29.2% with an area of 10,849.11 Ha, Flat percentage is 23.8% with an area of 8,841.51 Ha, Steep and Very Steep has a percentage of 11.2% and 0.7% with an area of 4153.66 Ha and 255.65 Ha respectively.

ABSTRAK– Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemiringan lereng DAS Suso dengan memanfaatkan data DEM. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder tersebut adalah data vektor wilayah DAS Suso format *shapefile* (shp) dan data DEMNAS. Kemudian data-data tersebut diolah dengan bantuan aplikasi pengolah data Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk memperoleh klasifikasi kemiringan lereng. kemiringan lereng DAS Suso Agak Curam persentase 35,1% dengan luas 13.010,27 Ha, Landai persentase sebesar 29,2% dengan luas 10.849,11 Ha, Datar persentase sebesar 23,8% dengan luas 8.841,51 Ha, Curam dan Sangat Curam memiliki persentase 11,2% dan 0,7% dengan luas masing-masing 4153,66 Ha dan 255,65 Ha.

Kata Kunci : Kemiringan Lereng, DAS Suso, DEM

PENDAHULUAN

Daerah Aliran Sungai (DAS) Suso secara administratif termasuk ke dalam wilayah Kabupaten Luwu. DAS Suso memiliki luas 37.110,21 Ha (PEMPROV SULSEL, 2015). Wilayah hulu DAS memiliki peran yang sangat penting dalam mengalirkan air ke daerah hilirnya. Hulu DAS yang terletak pada dataran tinggi biasanya memiliki kemiringan lereng yang sangat curam dengan kemiringan lereng lebih dari 15%. Hal ini menyebabkan potensi terjadinya erosi pada bagian hulu menjadi besar. Potensi erosi akan semakin besar karena lahan dengan kemiringan lereng curam dan sangat curam menyebabkan energi

terhadap angkutan air menjadi besar. Gaya berat akan semakin besar dengan semakin miringnya lereng (Lesmana, Fauzi, & Sujatmoko, 2021).

Lereng merupakan salah satu unsur topografi yang terdiri dari komponen panjang, bentuk dan kemiringan lereng. Kemiringan lereng (*Slope*) adalah kelerengan (kemiringan lahan) yang sering dinyatakan dalam satuan derajat ($^{\circ}$) atau persen (%). *Slope* diturunkan dari *Data Elevation Model* (DEM). Nilai *slope* suatu piksel dihitung dengan mempertimbangkan nilai piksel sekelilingnya (Nurfalaq, Jumardi, & Manrulu, 2018).

Untuk data DEM, saat ini telah tersedia data DEM Nasional (DEMNAS) secara gratis yang dapat digunakan untuk pemetaan kemiringan lereng suatu wilayah. DEMNAS dibangun dari beberapa sumber data meliputi data IFSAR (resolusi 5m), TERRASAR-X (resolusi resampling 5m dari resolusi asli 5-10 m) dan ALOS PALSAR (resolusi 11.25 m), dengan menambahkan data *mass point* yang digunakan dalam pembuatan peta Rupabumi Indonesia (RBI). Resolusi spasial DEMNAS adalah 0.27-arcsecond, dengan menggunakan datum vertikal EGM2008. Data DEMNAS ini dapat diunduh secara gratis melalui portal tanah air Indonesia (Badan Informasi Geospasial, 2018). Data DEM dimanfaatkan dalam pembuatan peta kemiringan lereng yang merupakan salah satu parameter dalam pembuatan peta kerawanan bencana (Manrulu & Nurfalaq, 2018).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemiringan lereng DAS Suso dengan memanfaatkan data DEM.

METODE PENELITIAN

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di DAS Suso yang meliputi beberapa kecamatan di Kabupaten Luwu yaitu Kecamatan Latimojong, Bajo Barat, Bajo, Kamanre, Belopa dan Belopa Utara.

2. Pengumpulan Data

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder tersebut adalah data vektor wilayah DAS Suso format *shapefile* (shp) dan data DEMNAS yang diperoleh dari portal <https://tanahair.indonesia.go.id/demnas/#/>.

Kemudian data-data tersebut diolah dengan bantuan aplikasi pengolah data Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk memperoleh klasifikasi kemiringan lereng.

3. Pengolahan dan Analisis Data

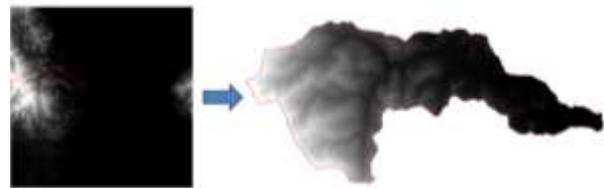
Langkah – langkah dalam pengolahan dan analisis data sebagai berikut.

a. Menampilkan data DEM pada aplikasi pengolah data SIG.



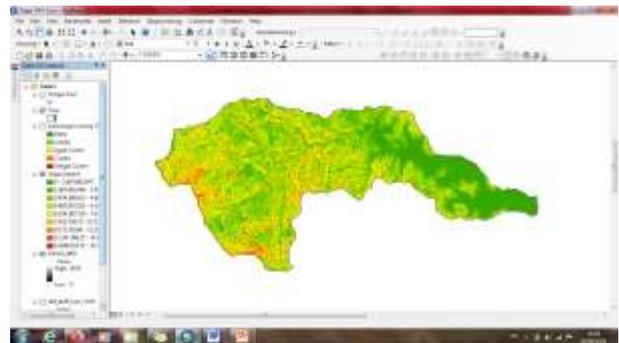
Gambar 1. Tampilan data DEM pada aplikasi pengolah data SIG

b. Memotong data DEM berdasarkan Area of Interest (AoI) yaitu wilayah DAS Suso.



Gambar 2. Pemotongan data DEM

c. Membuat kemiringan lereng DAS Suso



Gambar 3. Kemiringan lereng DAS Suso

d. Melakukan reklasifikasi kelas kemiringan lereng berdasarkan klasifikasi berikut:

Tabel 1. Klasifikasi kelas kemiringan lereng (Nugroho, Sukojo, & Sari, 2010)

No	Kelas (%)	Kategori
1	0-8	Datar
2	8-15	Landai
3	15-25	Agak curam
4	25-40	Curam
5	40-100	Sangat Curam

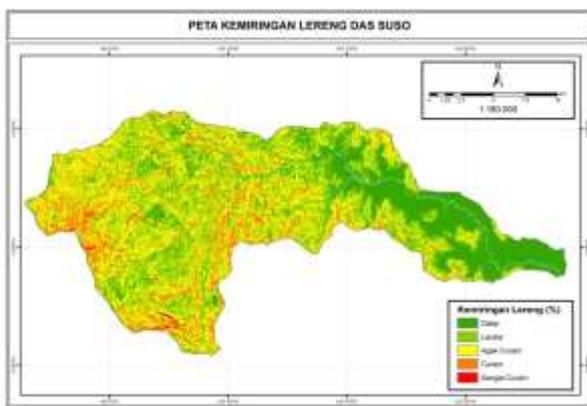
e. Menghitung masing-masing luas kelas kemiringan lereng menggunakan persamaan berikut.

$$Luas\ Kelas = \frac{Piksel\ kelas}{Total\ Piksel\ kelas} \times 100\% \times Luas\ DAS \dots (1)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

DAS Suso berada pada ketinggian 0-3.425 mdpl dengan arah aliran sungai barat-timur. Hilir sungai berada di Pegunungan Latimojong di Kecamatan Latimojong sebelah barat DAS dan hulu sungai berada di sebelah timur DAS di Kecamatan Belopa.

Hasil reklasifikasi kemiringan lereng membagi lima kelas kemiringan lereng di DAS Suso seperti pada gambar 4.



Gambar 4. Peta kemiringan lereng DAS Suso

Kemiringan lereng DAS Suso terbagi ke dalam lima kelas yaitu Datar (hijau), Landai (hijau muda), Agak Curam (kuning), Curam (orange) dan Sangat Curam (merah).

Tabel 2. Persentase kelas kemiringan lereng DAS Suso

No	Kategori	Persen (%)	Luas (Ha)
1	Datar	23,8	8841,51
2	Landai	29,2	10849,11
3	Agak curam	35,1	13010,27
4	Curam	11,2	4153,66
5	Sangat Curam	0,7	255,65
	Total	100	37110,21

Berdasarkan pada tabel 2, kemiringan lereng DAS Suso umumnya Agak Curam dengan persentase 35,1% dengan luas 13.010,27 Ha. Kemiringan lereng Landai memiliki persentase sebesar 29,2% dengan luas 10.849,11 Ha. Selanjutnya kelas kemiringan lereng Datar memiliki persentase sebesar 23,8% dengan luas 8.841,51 Ha. Sedangkan

untuk kelas kemiringan lereng Curam dan Sangat Curam memiliki persentase 11,2% dan 0,7% dengan luas masing-masing 4153,66 Ha dan 255,65 Ha.

Kemiringan lereng Agak Curam-Curam umumnya berada di sebelah barat daerah hilir sungai berupa daerah pegunungan. Kemiringan lereng Datar-Landai umumnya berada di sebelah timur daerah hulu DAS Suso.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan kemiringan lereng DAS Suso Agak Curam persentase 35,1% dengan luas 13.010,27 Ha, Landai persentase sebesar 29,2% dengan luas 10.849,11 Ha, Datar persentase sebesar 23,8% dengan luas 8.841,51 Ha, Curam dan Sangat Curam memiliki persentase 11,2% dan 0,7% dengan luas masing-masing 4153,66 Ha dan 255,65 Ha.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami tujukan kepada orang segenap pihak yang telah membantu terlaksana penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Informasi Geospasial. (2018). <https://tanahair.indonesia.go.id/demnas/>. Dipetik Juni 4, 2024, dari <https://tanahair.indonesia.go.id/demnas/#/>

Lesmana, D., Fauzi, M., & Sujatmoko, B. (2021). Analisis Kemiringan Lereng Daerah Aliran Sungai Kampar dengan Titik Keluaran Waduk PLTA Kota Panjang. *Jom FTEKNIK Volume 8*, 1-7.

Manrulu, R. H., & Nurfalaq, A. (2018). An Identification of Landslide Potential Area By Using The Shuttle Radar Topography Mission (Images). *Proceeding IcoMdEn*. Lhokseumwe.

Nugroho, J. A., Sukojo, B. M., & Sari, I. L. (2010). Pemetaan Daerah Rawan Longsor dengan Penginderaan Jauh

dan Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus: Kawasan Hutan Lindung Kabupaten Mojokerto). *Journal of Geodesy and Geomatics Vol. 5 No. 2*, 110-117.

Nurfalaq, A., Jumardi, A., & Manrulu, R. H. (2018). *Belajar Sistem Informasi Geografis*. Palopo: UNCP Press.

PEMPROV SULSEL. (2015). *Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi Selatan Nomor 10 Tahun 2015 tentang Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Makassar: Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan.