

ANALISIS KECENDERUNGAN ASPEK MORFOMETRI DENGAN STADIUM EROSI, DAS CIKAPUNDUNG, KABUPATEN BANDUNG, JAWA BARAT

Destyo Prabowo^{1*}, Nana Sulaksana¹, Edi Tri Haryanto¹, Pradnya P. R. Rendra¹.

¹Fakultas Teknik Geologi/Universitas Padjadjaran

*email: destyoprabowo@gmail.com

ABSTRAK

Analisis daerah aliran sungai berdasarkan aspek morfometri sangat penting untuk memahami karakteristik dan perencanaan pembangunan daerah tersebut. Beragam aspek morfometri digunakan untuk mengetahui nilai kuantitatif suatu daerah aliran, namun belum ada penelitian yang memberi gambaran hubungan antar aspek morfometri itu sendiri. Paper ini bertujuan untuk memberi gambaran hubungan aspek morfometri linear & areal dengan nilai *Hypsometric Integral* yang disajikan dalam bentuk kurva, dimana kurva tersebut menjelaskan peran tektonik terhadap nilai morfometri. Semoga paper ini dapat memberi wawasan untuk penelitian di masa depan yang berhubungan dengan morfometri.

ABSTRACT

Analysis of drainage system based on morphometric aspect is important for understanding characteristic and region development plan. Many morphometric aspects used in purpose knowing quantitative value within the region of drainage basin, nevertheless no research have been conducted in order to know correlation between morphometric aspects and Hypsometric Integral value. This correlation will be presented as linear/curve diagram, where it shown the tectonic activity role toward value of hypsometric integral. Hope this research paper could give knowledge within morphometric analysis in the future.

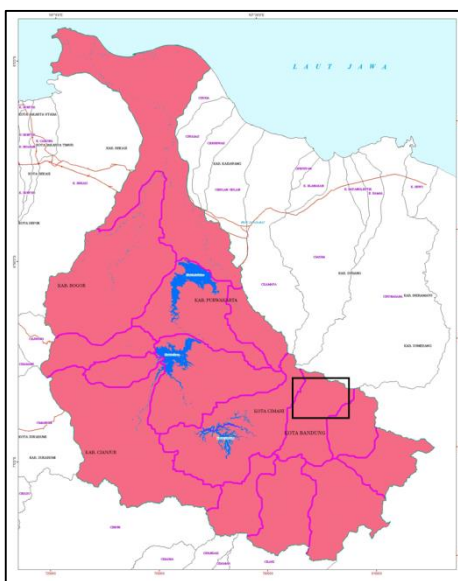
Keywords: *Morphometry, Geomorphology, Hypsometric Integral, Cikapundung.*

1. PENDAHULUAN

Penelitian ini meliputi wilayah sub DAS Cikapundung yang sungai utamanya berarah dari hulu sungai di Gunung Tangkuban Perahu dan pedataran tinggi disekitarnya. Pemahaman terhadap karakteristik dan hubungan dengan nilai HI pada daerah tersebut diperlukan untuk melihat pengaruh tektonik terhadap aspek morfometri. Analisis dilakukan pada setiap wilayah daerah aliran sungai orde 4 DAS Cikapundung.

Rasio percabangan, rasio panjang sungai rasio kelonjongan, tekstur pengaliran, frekuensi sungai, densitas

pengaliran, dan intensitas aliran adalah parameter yang digunakan pada penelitian ini yang nantinya akan dihubungkan dengan nilai HI setiap sub daerah penelitian. Analisis hubungan dengan nilai hipsometri dilakukan untuk memberi gambaran pengaruh parameter terhadap nilai HI yang didapat. Nilai HI tersebut mewakili intensitas aktifitas tektonisme dan tingkat erosi dimana semakin tinggi nilai HI maka akan menggambarkan daerah dengan intensitas tektonik lebih dominan daripada aktifitas erosi.



Gambar 1. Lokasi Penelitian. Merupakan bagian dari Sub DAS Citarum Hulu menurut kementerian lingkungan hidup & kehutanan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Morfometri adalah perhitungan dan analisis matematis terhadap konfigurasi permukaan Bumi terhadap bentuk & dimensinya (J. Clarke, 1966). Aspek – aspek utama dalam analisis morfometri berupa wilayah, ketinggian, volume, kemiringan lereng, profil, dan tekstur bentang alam terhadap berbagai karakter sungai dan cekungan pengaliran.

Daerah yang dibatasi oleh punggung yang air hujan jatuh di daerah tersebut akan ditampung dan dialirkan melalui sungai – sungai kecil menuju sungai utama disebut dengan Daerah Aliran Sungai / DAS (Asdak, 1995).

Hypsometri adalah kurva pengukuran non-dimensional dari daerah tangkapan air pada elevasi tertentu yang berhubungan dengan proses pembentukan aspek geomorfik & evolusi tektonik suatu cekungan pengaliran (Strahler, 1964). stadium geomorfik dapat dibagi menjadi muda, menengah, dan tua. Sedangkan

secara nilai kuantitatif, dapat dinyatakan sebagai nilai HI (*Hypsometry Integral*)

3. METODE

Rasio percabangan sungai / *Bifurcation Ratio* (Horton, 1945) bernilai rendah, maka daerah tersebut belum terkena dampak gangguan struktur geologi.

Rasio panjang sungai / *Stream length ratio* (Horton, 1945) berbungan penting dengan aspek perngaliran permukaan dan *discharge*.

Kerapatan aliran / *Drainage density* (Horton, 1945) berupa nilai densitas yang tinggi menunjukan daerah dengan batuan lemah atau impermeabel.

Frekuensi sungai / *Stream Frequency* (Horton, 1932) nilai yang dihasilkan dapat menunjukan jenis litologi dan aliran permukaan daerah tersebut.

Rasio tekstur / *Texture ratio* (Schumm, 1956) menunjukan tingkatan jarak antar percabangan sungai.

Tekstur pengaliran / *Drainage texture* (Smith, 1950) dapat memberi gambaran tingkat infiltrasi suatu daerah dengan pengaruh litologi, iklim, vegetasi, dan relief.

Intensitas pengaliliran / *Drainage intensity* (Faniran, 1968) bernilai rendah diartikan bahwa frekuensi dan keapatan pengaliran hanya memberi sedikit pengaruh terhadap permukaan terpengaruh oleh agen denudasi.

Rasio kelonjongan / *Elongation Ratio* (Schumm, 1956) merupakan nilai diameter suatu lingkaran DAS, semakin lonjong maka sedikit terkena erosi,

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai HI yang semakin besar akan menunjukan sifat stadium muda pada suatu DAS. Stadium muda identik dengan kondisi aktifitas tektonik yang lebih dominan daripada aktifitas erosi.

Nilai Rb semakin besar ketika HI semakin besar, ini menunjukkan bahwa suatu DAS akan memiliki rasio percabangan yang semakin besar ketika aktifitas tektonik dominan.

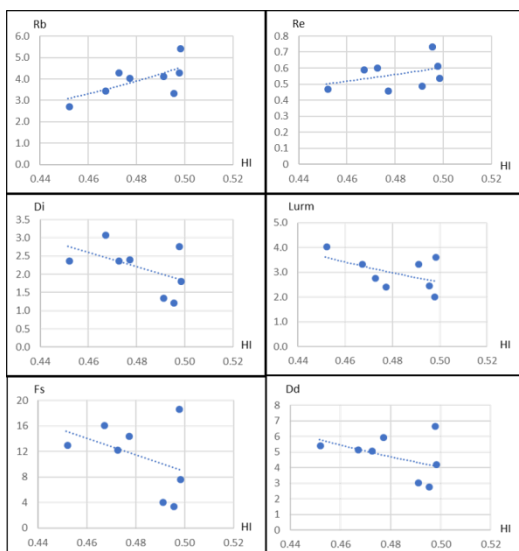
Nilai Re semakin besar menunjukan bentukan membundar, penulis menyikapi bentukan DAS seharusnya semakin lonjong ketika aktifitas tektonik dominan. Nilai bentukan yang berkorelasi akan ditemukan saat data lebih banyak terkumpul.

Nilai Di semakin rendah ketika HI semakin tinggi, hal tersebut menunjukan aliran sungai akan memiliki intensitas kecil ketika tektonik lebih berperan pada daerah tersebut.

Rasio panjang seunai semakin kecil pada HI besar, hal tersebut menjelaskan bahwa percabangan akan semakin sedikit ketika tektonik berperan aktif.

Nilai Fs menunjukan hal yang sserupa, dimana Fs kecil ketika HI besar menunjukan percabangan semakin minim ketika tektonik berperan.

Nilai Dd menunjukan pengaliran akan semakin renggang ketika tektonik lebih dominan, hal ini berbalik dengan asumsi bahwa pengaliran sungai akan semakin rapat ketika tektonik yang berperan akan menghasilkan litologi lebih beragam.



Gambar 2. Grafik hubungan aspek morfometri dengan nilai hipsometri, DAS Cikapundung

5. KESIMPULAN

Aktifitas tektonik yang dinyatakan dalam nilai hipsometri berpengaruh terhadap besaran nilai aspek-aspek morfometri pada suatu DAS, hubungan pasti belum dapat digambarkan namun dapat dikatakan bahwa memang ada kecenderungan tersebut. Ketika aktifitas tektonik lebih dominan maka akan memberikan karakteristik pengaliran semakin permeabel, rapat, bercabang, dan melonjong.

Ketika aktifitas tektonik lebih dominan, dinyatakan bahwa aktifitas erosi lebih lemah. Sehingga bentukan-bentukan denudasional akan semakin minimum pada stadium geomorfik muda. variasi data yang lebih banyak dapat menunjang metode kuantitatif, yang kemudian diperlukan untuk penggambaran hubungan aspek-aspek tersebut dengan lebih jelas. Diharapkan penelitian selanjutnya dapat disajikan data dengan variasi lebih banyak khususnya tentang penelitian aspek morfometri.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada laboratorium geomorfologi, fakultas teknik geologi unpad yang telah menyediakan wadah dan kesempatan mempublikasikan karya ilmiah penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arthur N Strahler, 1952, *Hypsometric (area-altitude) Analysis of Erosional Topography*, Geological Society of America Bulletin vol. 63
- Asdak, Chay, 2010. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

- Clarke J I, 1966, *Morphometry from maps, in Essays in Geomorphology*, pp. 235–274, Elsevier, New York, NYC, USA.
- Faniran, A, 1968, *The Index of Drainage Intensity — A Provisional New Drainage Factor*, Australian Journal of Science
- Horton R E, 1932, *Drainage basin characteristics*. Trans. Am. Geophys. Unions. 13, 350-361
- Howard A D, 1967, *Drainage Analysis in Geologic Interpretation: A Summation*. American Association of Petroleum Geologist Bulletin, 51, 2246-2259.
- Keller E.A. & Pinter N, 1996. *Active tectonics: Earthquakes, Uplift and Landscapes*, Prentice Hall, New Jersey.
- Miller V, 1953, *A Quantitative Geomorphic Study of Drainage Basin Characteristics*