

TINGKAT AKTIVITAS TEKTONIK BERDASARKAN ASPEK MORFOTEKTONIK PADA DAS CIPAMINGKIS DAN DAS CIJANGGEL, KABUPATEN BOGOR, PROVINSI JAWA BARAT

Ari Setya Nugraha¹, Iyan Haryanto¹, Pradnya Paramarta Raditya Rendra¹

¹Fakultas Teknik Geologi, Universitas Padjadjaran

*Korespondensi : ari19006@mail.unpad.ac.id

ABSTRAK

Daerah penelitian berada di DAS Cipamingkis dan DAS Cijanggel, secara administratif daerah penelitian berada di Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Indeks Aktivitas Tektonik Relatif (IATR) daerah penelitian dengan menggunakan indeks-indeks geomorfik. Metode penelitian yang digunakan yaitu analisis geomorfologi kuantitatif. Analisis morfometri dan morfotektonik Sub DAS mencakup perhitungan nisbah percabangan (Rb), kerapatan jaringan sungai (Dd), rasio elongasi (Re), faktor asimetri (Af), rasio lebar dan tinggi lembahan (Vf), sinusitas muka gunung (Smf), dan indeks bentuk DAS (Bs). Pada daerah, baik itu DAS Cipamingkis maupun DAS Cijanggel secara umum memiliki tingkat aktivitas tektonik relatifnya didominasi oleh aktivitas tektonik sedang. Struktur geologi yang berkembang di daerah penelitian berupa kekar dan sesar. Hasil interpretasi ini dibuktikan dengan data kekar di lapangan dan indikasi pensesaran berupa cermin sesar.

Kata Kunci : DAS, Morfometri, Morfotektonik, Aktivitas Tektonik

ABSTRACT

The research area is in the Cipanmingkis and Cijanggel watersheds, administratively the research area is located in Bogor Regency, West Java. This study aims to determine the relative tectonic activity (IATR) of the study area by using geomorphic index. The morphometric and morphotectonic analysis of the watershed includes bifurcation ratio (Rb), drainage density (Dd), asymmetry factor (Af), valley floor width to height ratio (Vf), mountain front sinuosity (Smf), and basin shape index (Bs). In the research area, both the Cipamingkis and Cijanggel watersheds, in general the relative level of tectonic activity is dominated by moderate tectonic activity. The geological structures that develop in the research area are faults and joints. The results of this interpretation are proven by joint data in the field and fault indications in the form of slicken side.

Keywords : Watershed, Morphometry, Morphotectonic, Tectonic Activity

PENDAHULUAN

Daerah pulau Jawa merupakan salah satu daerah tektonik aktif yang berada di kawasan Indonesia karena letaknya yang dipengaruhi oleh pertemuan lempeng Indo – Australia dan lempeng Eurasia. Pergerakan dari lempeng tersebut menyebabkan fenomena geologi seperti aktifitas vulkanisme dan struktur geologi berupa lipatan, kekar, dan sesar yang dapat menjadi salah satu sumber kerawanan bencana. Menurut Soehami (2011) Sesar aktif yang ada di daerah Jawa Barat menjadi sumber gempa bumi yang dikelompokkan dalam tiga zona sesar aktif utama, yaitu sesar Cimandiri, sesar Baribis, dan sesar Lembang. Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) mencatat kejadian gempa bumi di wilayah Jawa Barat pada tahun 2022 sebanyak 1.290 kejadian gempa bumi.

Untuk mengetahui keaktifan tektonik suatu wilayah dapat dilakukan penelitian dengan pendekatan studi morfotektonik. Morfotektonik merupakan ilmu yang mempelajari hubungan yang saling memengaruhi antara proses geomorfik dan tektonik suatu daerah (Hugget, 2011). Aktivitas tektonik pada suatu daerah dapat dikenali melalui morfologi yang khas seperti gawir, lembah, kelurusan punggung, kelurusan lembahan, pola pengaliran sungai pada skala regional (Doornkamp, 1986). Mengaplikasikan prinsip geomorfik dapat memberikan informasi dan evaluasi yang berkaitan dengan sejarah, besaran, maupun kecepatan proses tektonik untuk mengetahui permasalahan tektonik suatu wilayah (Keller dan Pinter, 1996).

Penelitian dilakukan di DAS Cipamingkis dan DAS Cijanggal yang terletak di Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat. Daerah penelitian keberadaannya dekat dengan sesar aktif Baribis. Sesar ini adalah sesar naik regional yang posisinya sebagai pembatas antara morfologi perbukitan dengan morfologi pedataran yang berperan

sebagai pembatas diantara zona fisiografi Bogor dan zona fisiografi Pedataran Pantai Jakarta (Haryanto, 2014). Perbedaan morfologi yang sangat signifikan pada daerah penelitian yaitu terdapat perbukitan yang memanjang dan kemiringan lereng dominan agak curam hingga curam, tentu hal ini menandakan adanya aktivitas tektonik yang bekerja.

Daerah penelitian masuk kedalam peta geologi Lembar Bogor (Effendi, dkk., 1998) dan Lembar Cianjur (Sudjarmiko, 2003). Litologi pada daerah penelitian berumur kuartar – tersier. Urutan stratigrafi dari tua ke muda, sebagai berikut: Formasi Jatiluhur (Mdm), Formasi Klapanunggal (Mk), Anggota Breksi Formasi Cantayan (Tmcb), Formasi Subang Anggota Batulempung (Msc), Aluvium Tua (Qoa), Batupasir Tufan dan Konglomerat (Qos), dan Formasi Vulkanik Kuartar (Qvk).

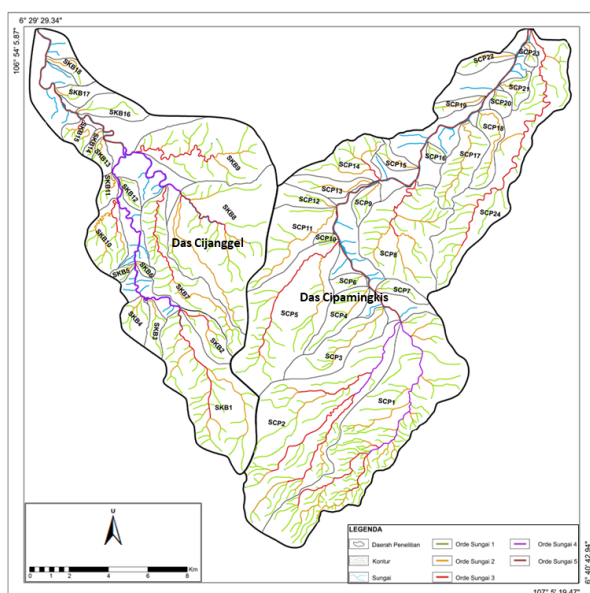
METODE PENELITIAN

Objek penelitian yang menjadi fokus utama dalam penelitian ini antara lain kondisi topografi yang mencakup aspek-aspek pola-pola kelurusan, karakteristik morfometri, dan morfotektonik pada DAS dan setiap sub DAS Cipamingkis dan sub DAS Cijanggal yang terletak di Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat. Penelitian dilakukan dengan melalui beberapa tahap, yaitu (1) tahap persiapan dan inventarisasi data, (2) tahap pengolahan dan analisis data, yaitu analisis untuk mengetahui hubungan antara bentang alam geomorfologi dengan morfometri sub DAS meliputi kerapatan jaringan sungai (Dd), rasio percabangan sungai (Rb), dan rasio elongasi (Re), analisis morfotektonik mencakup sinusitas muka gunung (Smf), rasio lebar dan tinggi lembahan (Vf), faktor asimetri (Af), dan indeks bentuk DAS (Bs), (3) tahap observasi lapangan, pada tahap ini dilakukan untuk menguatkan hasil interpretasi yang telah dilakukan dengan cara pengambilan dan pengumpulan data lapangan indikasi struktur geologi di lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rasio Percabangan Sungai (Rb)

Nilai rasio percabangan sungai atau rasio bifurkasi pada umumnya dipengaruhi oleh karakteristik litologi, bentuk DAS, serta kerapatan aliran sungai. Berdasarkan hasil analisis berdasarkan klasifikasi Strahler (1964), Nilai rasio percabangan sungai (Rb) antar orde sungai pada kedua DAS baik itu DAS Cipamingkis dan DAS Cijanggel (Gambar 1) yaitu 4,60 dan 3,85 (Tabel 1), termasuk menunjukkan kondisi kenaikan atau sedang terhadap potensi banjir bandang yang terjadi.



Gambar 1. Peta Orde Sungai Daerah Penelitian

Kerapatan Drainase (Dd)

Nilai kerapatan drainase (Dd) menggambarkan kondisi geologi, geomorfologi, vegetasi, iklim, maupun aktivitas erosi pada batuan atau tanah dalam suatu DAS Berdasarkan klasifikasi Smith (1950), nilai kerapatan drainase (Dd) pada kedua DAS baik itu DAS Cipamingkis dan DAS Cijanggel yaitu 2,36 dan 2,07 (Tabel 2), yang dimana jika semakin kasar tingkat kerapatan drainase maka menggambarkan kondisi batuan bawah permukaan yang cenderung permeabel, vegetasi rapat, dan relief rendah.

Rasio Elongasi (Re)

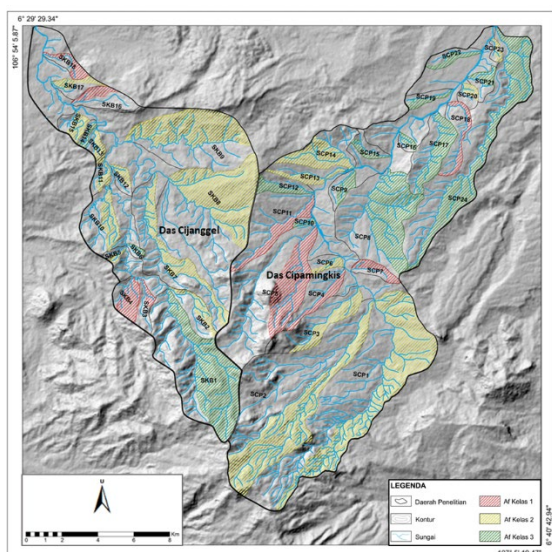
Menurut P. K. Sarma et al. (2013), rasio elongasi dapat menggambarkan kondisi geologi, khususnya berkaitan dengan aktivitas struktur geologi. DAS yang memiliki bentuk yang cenderung membulat tersusun atas batuan penyusun dengan umur yang lebih tua dan ditunjukkan oleh pola aliran yang dendritik. Sementara, DAS dengan bentuk semakin lonjong umumnya tersusun atas batuan penyusun dengan umur yang lebih muda dan ditunjukkan dengan pola aliran yang paralel. Aktivitas struktur dapat menjadi salah satu faktor adanya perbedaan bentuk DAS. Daerah penelitian memiliki nilai rasio elongasi (Re) baik itu DAS Cipamingkis dan DAS Cijanggel yang menunjukkan rasio yang sangat lonjong (Tabel 3).

Faktor Asimetris DAS (Af)

Nilai Faktor Asimetris (Af) daerah penelitian mengacu kepada El Hamdouni dkk. (2007) dalam Dehbozorgi dkk (2010) menunjukkan DAS Cipamingkis sebanyak 5 Sub DAS termasuk ke dalam kelas tektonik 1 (tinggi) menunjukkan keadaan tilting, 8 Sub DAS termasuk ke dalam kelas tektonik 2 (menengah) menunjukkan keadaan stabil, dan sebanyak 11 Sub DAS lainnya termasuk ke dalam kelas tektonik 3 (rendah) menunjukkan keadaan sedikit tilting. Lalu pada DAS Cijanggel sebanyak 4 Sub DAS termasuk ke dalam kelas tektonik 1 (tinggi) menunjukkan keadaan tilting, 11 Sub DAS termasuk ke dalam kelas tektonik 8 (menengah) menunjukkan keadaan stabil, dan sebanyak 3 Sub DAS lainnya termasuk ke dalam kelas tektonik 3 (rendah) menunjukkan keadaan sedikit tilting (Tabel 4).

Sedangkan untuk kesimetrisan dari masing-masing Sub DAS tersebut kembali mengacu pada Pérez-Peña et al (2010), pada DAS Cipamingkis sebanyak 12 Sub DAS tergolong simetris (*symmetric basin*), 3 Sub DAS tergolong sedikit asimetris (*gently asymmetric basin*), 4 Sub DAS

tergolong cukup asimetris (*moderately asymmetric basin*), serta 5 Sub DAS tergolong sangat asimetris. Sedangkan pada DAS Cijanggel sebanyak 2 Sub DAS tergolong simetris (*symmetric basin*), 7 Sub DAS tergolong sedikit asimetris (*gently asymmetric basin*), 6 Sub DAS tergolong cukup asimetris (*moderately asymmetric basin*), serta 3 Sub DAS tergolong sangat asimetris (*strongly asymmetric basin*).

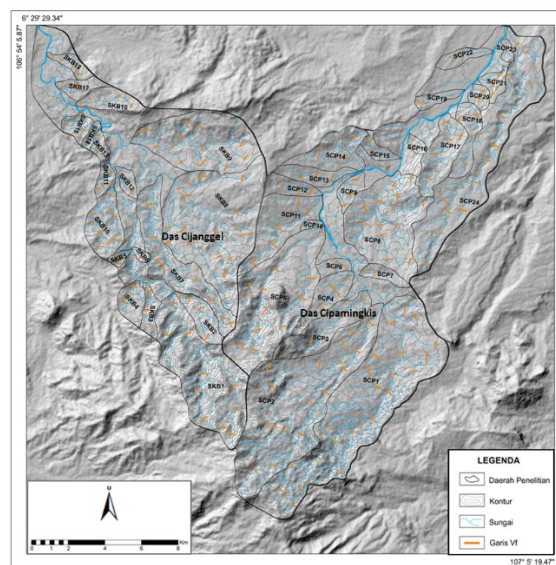


Gambar 2. Peta Kelas Faktor Asimetri (Af) Daerah Penelitian

Rasio Perbandingan Lebar dan Tinggi Lembah (Vf)

Nilai rasio perbandingan lebar dan tinggi lembah (Vf) daerah penelitian menunjukkan DAS Cipamingkis sebanyak 15 sub DAS termasuk kedalam kelas tektonik 2 dan sebanyak 9 sub DAS termasuk kedalam kelas tektonik 3 (rendah), sedangkan pada DAS Cijanggel terdapat sebanyak 10 sub DAS termasuk ke dalam kelas tektonik 2 (menengah) 8 sub DAS (Tabel 5). Nilai rasio perbandingan lebar dan tinggi lembah (Vf) daerah penelitian termasuk kedalam kelas tektonik menengah hingga rendah, dengan begitu untuk kelas menengah menandakan adanya pengaruh *uplift* yang sedang dengan peningkatan pengaruh erosi dari tahap sebelumnya sehingga dapat menyeimbangi pengaruh *uplift* pada sub DAS tersebut, sedangkan kelas rendah yang menandakan

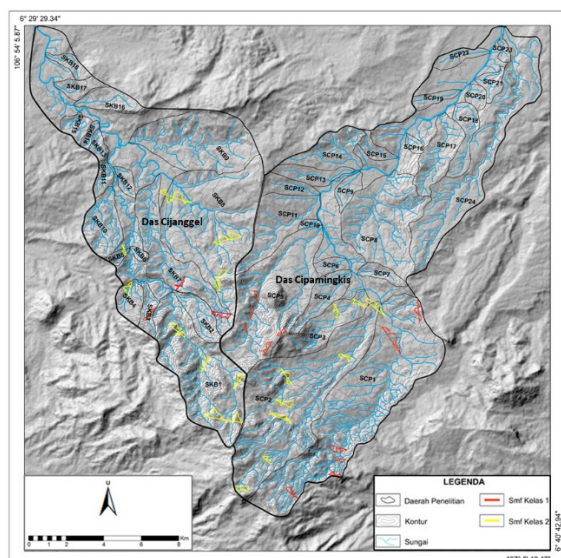
adanya pengaruh erosi yang lebih dominasi dibandingkan dengan pengaruh tektonik dan lembahan yang berbentuk U (Gambar 3).



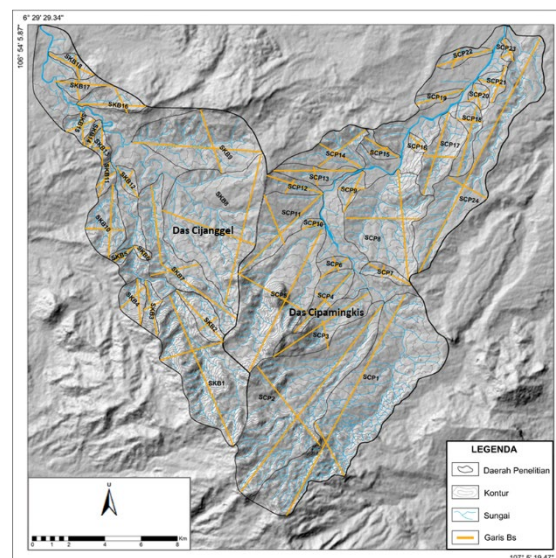
Gambar 3. Peta Rasio Perbandingan dan Tinggi Lembah (Vf) Daerah Penelitian

Sinusitas Muka Gunung (Smf)

Sinusitas muka gunung (Smf) daerah penelitian menunjukkan pada DAS Cipamingkis didapatkan bahwa sebanyak 2 Sub DAS termasuk ke dalam kelas tektonik 1 (Aktif) sebanyak 2 sub DAS termasuk ke dalam kelas tektonik 2 (menengah), sementara, 20 sub DAS lainnya tidak memiliki nilai Smf karena tidak terdapat bagian muka gunung yang dapat diidentifikasi. Sedangkan pada DAS Cijanggel didapatkan bahwa sebanyak 2 Sub DAS termasuk ke dalam kelas tektonik 1 (Aktif), sebanyak 4 sub DAS termasuk ke dalam kelas tektonik 2 (menengah), sementara, 12 sub DAS lainnya tidak memiliki nilai Smf karena tidak terdapat bagian muka gunung yang dapat diidentifikasi (Tabel 6). Penarikan sinusitis muka gunung (Smf) dapat dilihat pada gambar dibawah ini (Gambar 4).



Gambar 4. Sinusitas Muka Gunung (Smf) Daerah Penelitian



Gambar 5. Peta Indeks Bentuk DAS (Bs) Daerah Penelitian

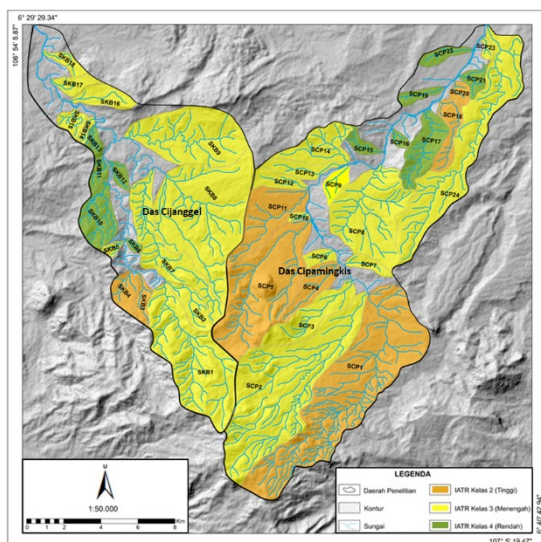
Indeks Bentuk DAS (Bs)

Nilai indeks bentuk DAS (Bs) mengacu kepada El Hamdouni dkk. (2007) dalam Dehbozorgi dkk (2010) menunjukkan pada DAS Cipamingkis didapatkan sebanyak 3 Sub DAS termasuk ke dalam kelas tektonik 1 (tinggi), 15 Sub DAS termasuk kedalam kelas 2 (menengah), dan 6 Sub DAS termasuk ke dalam kelas tektonik 3 (rendah). Sedangkan pada DAS Cijanggel didapatkan sebanyak 7 Sub DAS termasuk kedalam kelas 2 (menengah), dan 11 Sub DAS termasuk ke dalam kelas tektonik 3 (rendah) (Tabel 7). Penarikan garis untuk mendapatkan setiap nilai indeks bentuk DAS (Bs) dapat dilihat pada gambar dibawah ini (Gambar 5).

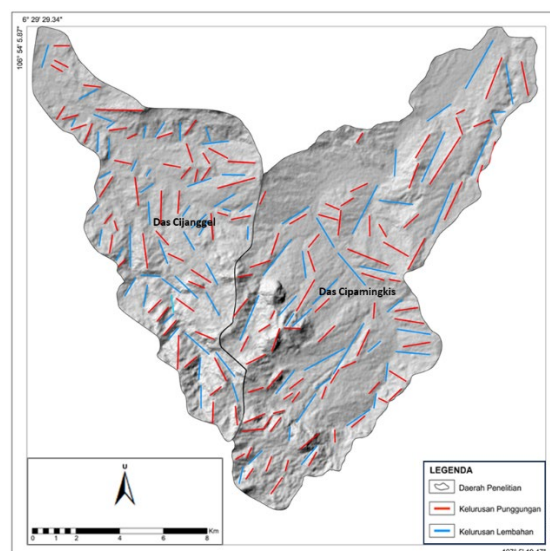
Indeks Aktivitas Tektonik Relatif DAS (IATR)

Berdasarkan hasil perhitungan indeks-indeks geomorfik sebelumnya yakni faktor asimetris DAS (Af), rasio perbandingan lebar dan tinggi lembah (Vf), sinusitas muka pegunungan (Smf), dan indeks bentuk DAS (Bs) dengan mengacu kepada El Hamdouni dkk. (2007) dalam Dehbozorgi dkk (2010) daerah penelitian terbagi menjadi 3 kelas : kelas 2 (tinggi), kelas 3 (menengah), dan kelas 4 (rendah).

Kelas 2, menempati sebesar 36,83% dari area DAS Cipamingkis dengan luas sebesar 37,81 Km². Sedangkan pada area DAS Cijanggel menempati sebesar 4,37% dengan luas sebesar 2,44 Km² dari total luas DAS masing-masing. Kelas 3, menempati sebesar 56,26% dari area DAS Cipamingkis dengan luas sebesar 57,76 Km². Sedangkan pada area DAS Cijanggel menempati sebesar 86,30% dengan luas sebesar 48,23 Km² dari total luas DAS masing-masing. Kelas 4, menempati sebesar 6,91% dari area DAS Cipamingkis dengan luas sebesar 7,09 Km². Sedangkan pada area DAS Cijanggel menempati sebesar 9,33% dengan luas sebesar 5,21 Km² dari total luas DAS masing-masing (Gambar 6).



Gambar 6. Indeks Aktivitas Tektonik Relatif DAS (IATR) Daerah Penelitian

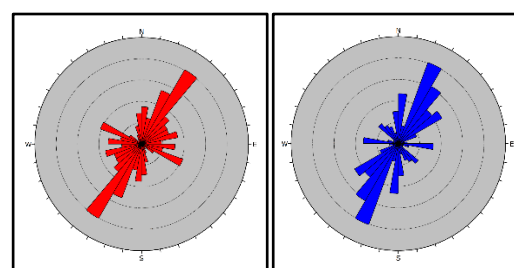


Gambar 7. Kelurusan Punggungan dan Lembahan Daerah Penelitian

Indikasi Struktur Geologi

Hasil perhitungan indeks aktivitas tektonik relatif (IATR) yang sebelumnya telah dilakukan, dapat divalidasi dengan menggunakan data-data pendukung yang didapatkan dari observasi lapangan, dapat berupa kenampakan litologi, struktur geologi, maupun kelurusan-kelurusan yang berkaitan dengan hal tersebut. (Sukiyah, 2018).

Analisis kelurusan dilakukan dengan menarik garis-garis lurus Pada citra landsat DEM (*Digital Elevation Model*) kelurusan yang diamati berupa punggungan dan lembahan (Gambar 7). Arah kelurusan punggungan dan lembahan relatif baratdaya – timurlaut dimana hal ini menjelaskan bahwa kelurusan di daerah penelitian diakibatkan oleh proses tektonik yang memiliki arah tegasan relatif dominan baratlaut – tenggara (Gambar 8).



Gambar 8. Diagram Rossete Kelurusan Punggungan (Merah) dan Lembahan (Biru)

Selanjutnya, data kekar yang didapatkan dari hasil observasi lapangan diolah menggunakan software DIPS untuk dapat melihat arah dominan tegasannya. Pada daerah penelitian, data kekar diambil dengan mencari nilai jurus dan kemiringan tiap kekar dan jarak relatif pergerakan kekar. Serta kekar juga menunjukkan bahwa adanya proses tektonik yang bekerja di daerah penelitian. Pengukuran kekar dilakukan pada DAS Cipamingkis bagian sub DAS SCP 5 yang terdapat pada litologi batulempung dan SCP 10 yang terdapat pada batulempung dengan koordinat (Gambar 9).

Indikasi struktur geologi yang dapat mendukung keberadaan sesar di daerah penelitian ini, yaitu: (1) adanya kelurusan sungai yang terlihat, (2) terdapat perbedaan karakteristik indeks aktivitas tektonik relatif (IATR), (3) tersingkapnya cermin sesar.

- Selain itu ada juga interpretasi struktur sesar yang berdasarkan analisis citra DEM, pola kelurusan sungai, dan aspek

morfotektonik maupun indeks aktivitas tektonik relatif. Berdasarkan hasil interpretasi tersebut, ditemukan indikasi keberadaan sesar Sukamakmur, sesar Ciherang, dan sesar Cibadak yang dinamakan berdasarkan nama daerah keterdapatan sesar tersebut (Gambar 9).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, daerah penelitian yang meliputi DAS Cipamingkis dan DAS Cijanggal nilai indeks aktivitas tektonik relatif (IATR) dibagi menjadi 3 kelas, yaitu: kelas 2 (tinggi), kelas 3 (menengah), dan kelas 4 (rendah). Nilai IATR yang paling dominan pada daerah penelitian yaitu kelas 3, menempati sebesar 56,26% dari area DAS Cipamingkis dengan luas sebesar 57,76 Km², sedangkan pada area DAS Cijanggal menempati sebesar 86,30% dengan luas sebesar 48,23 Km² dari total luas DAS masing-masing. Tingkat aktivitas tektonik relatif didukung adanya struktur geologi yang berkembang di daerah penelitian berupa kekar dan sesar.

DAFTAR PUSTAKA

- Anfasha, A., Pranantya, P. A., dan Sukiyah, E., (2016). Karakteristik Morfometri Dan Morfotektonik Das Cibeet Segmen Selaawi Girijaya Dan Das Cikundul Segmen Cibadak Majalaya, Kabupaten Cianjur, Provinsi Jawa Barat. Bulletin of Scientific Contribution: GEOLOGY.
- Dehbozorgi, M., Poukermani, M., Arian, M., Matkan, A.A., Motamedi, A., dan Hosseiniyasi, A., (2010). Quantitative analysis of relative tectonic activity in The Sarvestan Area, Central Zagros, Iran, Geomorphology. 121(3-4), 329-341.
- Doornkamp, J. C., (1986). Geomorphological approaches to the study of neotectonics. Journal of the geological society, 143(2), 335-342.

- Haryanto, Iyan. 2013. Struktur Sesar di Pulau Jawa Bagian Barat Berdasarkan Hasil Interpretasi Geologi. Jatinangor: Universitas Padjadjaran. Bulletin of Scientific Contribution: GEOLOGY.
- Helmi, F., dan Haryanto, I., (2008). Pola Struktur Regional Jawa Barat. Bulletin of Scientific Contribution, 6(1), 57-66.
- Huggett, R., 2011. Fundamentals of geomorphology. Routledge.
- Keller, E. A. dan Pinter N., (1996). Active Tectonics (Earthquake, Uplift and Landscape). Upper Saddle River, New Jersey: Prentise Hall.
- Pérez-Peña, J. V., Azor, A., Azañón, J. M., dan Keller, E. A., (2010). Active tectonics in the Sierra Nevada (Betic Cordillera, SE Spain): Insights from geomorphic indexes and drainage pattern analysis. Geomorphology, 119(1–2), 74–87.
- Soehaemi, A., (2011). Seismotektonik Jawa Barat dan mikrozonasi potensi bencana gempa bumi DKI Jakarta. Pusat Survei Geologi. Badan Geologi. Bandung.
- Sukiyah, E. (2018). Sistem Informasi Geografis: Konsep dan Aplikasinya Dalam Analisis Geomorfologi Kuantitatif (1st ed.). Unpad Press.
- Zulkifli, L., Haryanto, I., Sunardi, E., dan Ilmi, N. N., (2019). Keaktifan Tektonik Berdasarkan Kelurusan Punggungan, Kelurusan Sungai, dan Sinusitas Muka Gunung Daerah Leles, Jawa Barat. Geoscience Journal, 3(3), 168-174.

LAMPIRAN

Tabel 1. Nilai Hasil Perhitungan Rasio Percabangan (Rb) Sungai Daerah Penelitian

No	DAS	Orde 1	Orde 2	Orde 3	Orde 4	Orde 5	Rb 1_2	Rb 2_3	Rb 3_4	Rb 4_5	Rbm	Klasifikasi Strahler (1964)
1.	DAS Cipamingkis	314	67	10	2	1	4,69	6,70	5,00	2,00	4,60	Menengah
2.	Das Cijanggel	165	41	7	2	1	4,02	5,86	3,50	2,00	3,85	Menengah

Tabel 2. Hasil Perhitungan Kerapatan Drainase (Dd) Daerah Penelitian

No	DAS	Panjang Total Sungai	Luas Das	Dd	Keterangan (Smith,1950)
1.	DAS Cipamingkis	274,76	116,50	2,36	Kasar
2.	Das Cijanggel	145,39	70,31	2,07	Kasar

Tabel 3. Hasil Perhitungan Rasio Elongasi Sungai Daerah Penelitian

No	DAS	Panjang Total Sungai	Luas Das	Re	Klasifikasi (Strahler,1964)
1.	DAS Cipamingkis	274,76	116,50	0,49	Sangat Lonjong
2.	Das Cijanggel	145,39	70,31	0,38	Sangat Lonjong

Tabel 4. Hasil Perhitungan Faktor Asimetris (AF) Daerah Penelitian

DAS		Ar (km ²)	At (km ²)	AF	50-AF	Kesimetrisan	Kelas	Keterangan
Cipamingkis		116,50	65,04	55,83	5,83	Sedikit Asimetris	3	Rendah
Cijanggel		70,31	40,78	58,00	8,00	Sedikit Asimetris	2	Menengah
DAS Cipamingkis								
No	Sub Das	Ar (km2)	At (km2)	AF	50-AF	Kesimetrisan	Kelas	Keterangan
1	SCP 1	9,51	20,67	46,01	3,98	Simetri	2	Menengah
2	SCP 2	7,55	18,01	41,94	8,05	Sedikit Asimetri	2	Menengah
3	SCP 3	1,42	3,91	36,46	13,532	Cukup Asimetri	2	Menengah
4	SCP 4	0,73	2,27	32,22	17,77	Sangat Asimetri	1	Tinggi
5	SCP 5	3,77	12,30	30,65	19,34	Sangat Asimetri	1	Tinggi
6	SCP 6	0,29	0,71	40,99	9,00	Sedikit Asimetri	2	Menengah

7	SCP 7	0,59	0,88	67,95	17,95	Sangat Asimetri	1	Tinggi
8	SCP 8	5,06	9,21	54,99	4,99	Simetri	3	Rendah
9	SCP 9	0,47	0,93	50,30	0,30	Simetri	3	Rendah
10	SCP 10	0,11	0,25	45,29	4,70	Simetri	3	Rendah
11	SCP 11	1,26	4,72	26,75	23,24	Sangat Asimetri	1	Tinggi
12	SCP 12	0,65	1,34	48,29	1,70	Simetri	3	Rendah
13	SCP 13	0,63	1,59	39,65	10,34	Cukup Asimetri	2	Menengah
14	SCP 14	2,06	3,24	63,65	13,6	Cukup Asimetri	2	Menengah
15	SCP 15	0,37	0,79	46,76	3,23	Simetri	3	Rendah
16	SCP 16	0,20	0,38	52,88	2,88	Simetri	3	Rendah
17	SCP 17	1,78	3,30	53,98	3,98	Simetri	3	Rendah
18	SCP 18	0,64	1,92	33,41	16,58	Sangat Asimetri	1	Tinggi
19	SCP 19	0,39	0,77	50,56	0,56	Simetri	3	Rendah
20	SCP 20	0,23	0,63	36,91	13,08	Cukup Asimetri	2	Menengah
21	SCP 21	0,43	0,84	50,79	0,79	Simetri	3	Rendah
22	SCP 22	0,46	0,98	47,40	2,59	Simetri	3	Rendah
23	SCP 23	0,19	0,32	59,04	9,04	Sedikit Asimetri	2	Menengah
24	SCP 24	5,97	12,59	47,47	2,52	Simetri	3	Rendah
DAS Cijanggel								
No	Sub Das	Ar (km ²)	At (km ²)	AF	50-AF	Kesimetrisan	Kelas	Keterangan
1	SKB 1	6,26	11,37	55,04	5,04	Sedikit Asimetris	3	Rendah
2	SKB 2	0,69	1,77	38,84	11,16	Cukup Asimetris	2	Menengah
3	SKB 3	0,22	1,01	21,89	28,11	Sangat Asimetris	1	Tinggi
4	SKB 4	1,00	1,43	70,08	20,08	Sangat Asimetris	1	Tinggi
5	SKB 5	0,13	0,35	36,95	13,05	Cukup Asimetris	2	Menengah
6	SKB 6	0,12	0,26	46,01	3,99	Simetris	3	Rendah
7	SKB 7	2,39	6,09	39,23	10,77	Cukup Asimetris	2	Menengah
8	SKB 8	6,27	14,84	42,23	7,77	Sedikit Asimetris	2	Menengah
9	SKB 9	4,98	8,46	58,89	8,89	Sedikit Asimetris	2	Menengah
10	SKB 10	1,03	2,94	35,08	14,92	Cukup Asimetris	2	Menengah
11	SKB 11	0,29	0,71	40,37	9,63	Sedikit Asimetris	2	Menengah

12	SKB 12	0,25	0,65	39,41	10,59	Cukup Asimetris	2	Menengah
13	SKB 13	0,40	0,65	61,75	11,75	Cukup Asimetris	2	Menengah
14	SKB 14	0,19	0,38	49,57	0,43	Simetris	3	Rendah
15	SKB 15	0,54	0,94	57,10	7,10	Sedikit Asimetris	2	Menengah
16	SKB 16	0,52	1,77	29,23	20,77	Sangat Asimetris	1	Tinggi
17	SKB 17	0,45	1,04	43,33	6,67	Sedikit Asimetris	2	Menengah
18	SKB 18	0,54	0,82	65,71	15,71	Sangat Asimetris	1	Tinggi

Tabel 5. Hasil Perhitungan Rasio Perbandingan Lebar dan Tinggi Lembah (Vf) Daerah Penelitian

DAS Cipamingkis				
No	Sub DAS Cipamingkis	Vf	Kelas	Aktivitas Tektonik
1	SCP 1	1,00	2	Menengah
2	SCP 2	0,93	2	Menengah
3	SCP 3	1,58	3	Rendah
4	SCP 4	0,98	2	Menengah
5	SCP 5	0,94	2	Menengah
6	SCP 6	0,64	2	Menengah
7	SCP 7	1,40	3	Rendah
8	SCP 8	0,79	2	Menengah
9	SCP 9	0,55	2	Menengah
10	SCP 10	0,94	2	Menengah
11	SCP 11	1,00	2	Menengah
12	SCP 12	0,90	2	Menengah
13	SCP 13	0,97	2	Menengah
14	SCP 14	0,93	2	Menengah
15	SCP 15	1,31	3	Rendah
16	SCP 16	1,80	3	Rendah
17	SCP 17	0,88	2	Menengah
18	SCP 18	0,94	2	Menengah
19	SCP 19	1,62	3	Rendah
20	SCP 20	1,00	2	Menengah
21	SCP 21	6,65	3	Rendah
22	SCP 22	5,20	3	Rendah
23	SCP 23	12,33	3	Rendah
24	SCP 24	1,87	3	Rendah
DAS Cijanggel				
No	Sub DAS Cijanggel	VF	Kelas	Aktivitas

				Tektonik
1	SKB 1	0,58	2	Menengah
2	SKB 2	0,80	2	Menengah
3	SKB 3	0,70	2	Menengah
4	SKB 4	0,78	2	Menengah
5	SKB 5	1,37	3	Rendah
6	SKB 6	1,24	3	Rendah
7	SKB 7	0,90	2	Menengah
8	SKB 8	0,99	2	Menengah
9	SKB 9	0,84	2	Menengah
10	SKB 10	1,79	3	Rendah
11	SKB 11	1,20	3	Rendah
12	SKB 12	1,62	3	Rendah
13	SKB 13	1,71	3	Rendah
14	SKB 14	0,32	2	Menengah
15	SKB 15	0,97	3	Menengah
16	SKB 16	1,24	3	Rendah
17	SKB 17	0,97	2	Menengah
18	SKB 18	1,70	3	Rendah

Tabel 6. Hasil Perhitungan Sinusitas Muka Gunung (Smf) Daerah Penelitian

DAS Cipamingkis				
No	Sub DAS Cipamingkis	Smf	Kelas	Aktivitas Tektonik
1	SCP 1	1,05	1	Tinggi
2	SCP 2	1,49	2	Menengah
3	SCP 3	1,42	2	Menengah
4	SCP 5	1,09	1	Tinggi
DAS Cijanggel				
No	Sub DAS Cijanggel	Smf	Kelas	Aktivitas Tektonik
1	SKB 1	1,50	2	Menengah
2	SKB 3	1,07	1	Tinggi
3	SKB 4	1,26	2	Menengah
4	SKB 5	1,49	2	Menengah
5	SKB 7	1,09	1	Tinggi
6	SKB 8	1,44	2	Menengah

Tabel 7. Hasil Perhitungan Indeks Bentuk DAS (Bs) Daerah Penelitian

DAS Cipamingkis						
No	Sub DAS Cipamingkis	Panjang (Bl)	Lebar (Bw)	Bs	Kelas	Aktivitas Tektonik
1	SCP 1	9,88	2,40	4,11	1	Tinggi
2	SCP 2	9,29	3,03	3,07	2	Menengah
3	SCP 3	4,46	1,13	3,93	2	Menengah
4	SCP 4	3,22	0,84	3,84	2	Menengah
5	SCP 5	6,85	2,17	3,16	2	Menengah
6	SCP 6	1,35	0,59	2,30	3	Rendah
7	SCP 7	1,83	0,46	4,00	2	Menengah
8	SCP 8	4,87	1,62	3,00	2	Menengah
9	SCP 9	1,77	0,56	3,15	2	Menengah
10	SCP 10	0,82	0,37	2,24	2	Menengah
11	SCP 11	4,68	1,48	3,17	2	Menengah
12	SCP 12	2,28	0,63	3,61	2	Menengah
13	SCP 13	3,21	0,93	3,45	2	Menengah
14	SCP 14	1,90	2,33	0,82	2	Menengah
15	SCP 15	1,53	0,45	3,40	2	Menengah
16	SCP 16	0,93	0,52	1,77	3	Rendah
17	SCP 17	3,40	1,11	3,06	2	Menengah
18	SCP 18	2,83	0,88	3,23	2	Menengah
19	SCP 19	0,95	0,89	1,07	3	Rendah
20	SCP 20	1,97	0,43	4,63	1	Tinggi
21	SCP 21	1,05	1,56	0,67	3	Rendah
22	SCP 22	2,30	0,79	2,90	3	Rendah
23	SCP 23	0,94	0,50	1,89	3	Rendah
24	SCP 24	10,38	1,73	6,01	1	Tinggi
DAS Cijanggel						
No	Sub DAS Cijanggel	Panjang (Bl)	Lebar (Bw)	Bs	Kelas	Aktivitas Tektonik
1	SKB 1	6,52	2,04	3,19	2	Menengah
2	SKB 2	2,69	0,82	3,30	2	Menengah
3	SKB 3	2,21	0,63	3,54	2	Menengah
4	SKB 4	1,98	1,28	1,55	3	Rendah
5	SKB 5	0,92	0,30	3,02	2	Menengah
6	SKB 6	0,83	0,39	2,12	3	Rendah
7	SKB 7	6,77	1,98	3,42	2	Menengah
8	SKB 8	6,11	3,91	1,56	3	Rendah
9	SKB 9	5,09	1,65	3,08	2	Menengah
10	SKB 10	2,91	1,63	1,79	3	Rendah
11	SKB 11	1,44	1,02	1,41	3	Rendah
12	SKB 12	1,49	0,81	1,83	3	Rendah

13	SKB 13	1,50	0,70	2,15	3	Rendah
14	SKB 14	1,21	0,40	3,02	2	Menengah
15	SKB 15	1,33	1,01	1,31	3	Rendah
16	SKB 16	2,71	1,11	2,43	3	Rendah
17	SKB 17	2,31	0,84	2,74	3	Rendah
18	SKB 18	1,97	0,66	3,00	2	Rendah