

**ANALISIS ASPEK GEOMORFOLOGI DAERAH PURWASEDAR DAN SEKITARNYA,
KECAMATAN CIRACAP, KABUPATEN SUKABUMI, JAWA BARAT**

Nisrina Agustiani^{1*}, Santi Dwi Pratiwi¹, Mega Fatimah Rosana¹

¹Fakultas Teknik Geologi Universitas Padjadjaran

Jalan Ir. Soekarno KM 21, Jatinangor, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat 45363, Indonesia

*Korespondensi: nisrina19002@mail.unpad.ac.id

ABSTRAK

Bentuk roman permukaan bumi saat ini merupakan hasil proses geologi yang terjadi selama periode geologi tersebut yang dapat menunjukkan bagaimana ciri-ciri dan sebaran batuan penyusunnya. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana kondisi geomorfologi dengan menganalisis aspek morfologi, morfometri, dan morfogenetik sebagai aspek geomorfologi pada suatu daerah. Lokasi penelitian berada di Desa Purwasedar, Kecamatan Ciracap, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat yang mempunyai kondisi geomorfologi yang dipengaruhi oleh aktivitas struktur yang berkembang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini memadukan aspek kualitatif dan kuantitatif yang didukung oleh citra satelit (DEM), aplikasi pengolahan data, pengambilan data lapangan, dan kajian referensi dari hasil penelitian sebelumnya. Hasil penelitian dituangkan dalam bentuk peta-peta yaitu peta morfografi, morfometri, pola aliran sungai dan peta geomorfologi dengan skala 1:12.500. Berdasarkan hasil akhir dari peta geomorfologi dan interpretasi lapangan, daerah Purwasedar dapat dibagi menjadi tiga satuan geomorfologi yaitu Satuan Perbukitan Rendah Struktural Sangat Landai, Satuan Perbukitan Rendah Struktural Landai, Dataran rendah Denudasional Datar. Pola dan bentuk drainase yang berkembang di daerah Purwasedar adalah Rektangular dan Subdendritik dengan pemanfaatan untuk irigasi dan sumber air bersih. Peta-peta hasil penelitian ini dapat dijadikan data dasar mengenai perkembangan geomorfologi di daerah Ciletuh Pelabuhanratu geopark untuk penelitian lebih lanjut terkait berbagai proses geologi yang berkembang.

Kata kunci : geomorfologi, ciracap, morfografi, morfometri, morfogenetik

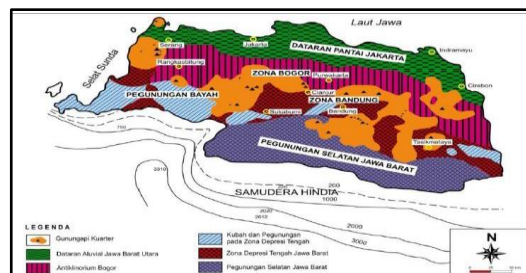
The Roman shape of the earth's surface today is the result of geological processes that occurred during the geological period that can show how the characteristics and distribution of the constituent rocks. This study was conducted to determine how geomorphological conditions are by analyzing morphological, morphometry, and morphogenetic aspects as geomorphological aspects in an area. The research location is in Purwasedar Village, Ciracap District, Sukabumi Regency, West Java which has geomorphological conditions that are influenced by developing structural activities. The method used in this study combines qualitative and quantitative aspects supported by satellite imagery (DEM), data processing applications, field data collection, and reference studies from previous research results. The results of the study are outlined in the form of maps, namely morphographic maps, morphometry, river flow patterns and geomorphological maps with a scale of 1:12,500. Based on the final results of geomorphological maps and field interpretations, the Purwasedar area can be divided into three geomorphological units, namely the Very Sloping Structural Low Hills Unit, the Sloping Structural Low Hills Unit, the Flat Denudational Lowland. The pattern and form of drainage that develops in the Purwasedar area are Rectangular and Subdendritic with utilization for irrigation and clean water sources. The maps from this study can be used as basic data on geomorphological developments in the Ciletuh Pelabuhan Ratu geopark area for further research related to various developing geological processes.

Keywords: geomorphology, ciracap, morphography, morphometry, morphogenetics

Pendahuluan

Geomorfologi adalah studi mengenai bentuk-bentuk lahan yang membentuk permukaan bumi, baik yang terlihat di atas maupun di bawah permukaan air laut. Fokus utamanya adalah pada asal-usul dan perkembangan bentuk-bentuk tersebut, serta bagaimana konteksnya berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya (Verstappen, 1983). Secara administratif, daerah penelitian berada di Desa Purwasedar, Kecamatan Ciracap, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat. Secara astronomis, berada di koordinat $106^{\circ}31'07''$ - $106^{\circ}28'24''$ BT dan $7^{\circ}21'09''$ - $7^{\circ}18'26''$ LS. Penelitian yang dilakukan menitikberatkan pada kajian aspek geomorfologi sebagai agen pembentuk roman permukaan bumi dilihat dari aspek morfologi, morfometri, dan morfogenetik guna mengetahui bagaimana ciri-ciri dan pengelompokan satuan geomorfologi di daerah penelitian. Pelaksanaan penelitian menggunakan metode analisis morfografi, morfometri, morfogenetik, dan *output* akhir berupa peta geomorfologi. Dalam peta geomorfologi disajikan informasi satuan geomorfologi yang juga memuat informasi litologi pada setiap satuan.

Dalam konteks fisiografi, Van Bemmelen (1949) membagi Jawa Barat menjadi lima zona yang berbeda, meliputi (1) Zona Dataran Pesisir Jakarta, (2) Zona Bogor, (3) Zona Bandung, (4) Zona Pegunungan Bayah, dan (5) Zona Pegunungan Selatan (lihat Gambar 1). Wilayah penelitian terletak di dalam Zona Pegunungan Selatan, yang terbentuk karena proses subduksi antara Lempeng Hindia-Australia dan Lempeng Asia pada periode Oligosen Akhir, membentang dari barat ke timur sepanjang Pulau Jawa (Van Bemmelen, 1949).



Gambar 1. Fisiografi Regional Jawa Barat dimana daerah penelitian terletak di Zona Pegunungan Selatan (Van Bemmelen, 1949)

Metode Penelitian

Analisis aspek geomorfologi memadukan aspek kualitatif dan kuantitatif yang didukung dengan aplikasi pengolahan data, citra satelit (DEM), data lapangan, dan hasil penelitian sebelumnya yang relevan. Untuk memudahkan proses analisis, peneliti mengelompokkan satuan geomorfologi berdasarkan kondisi morfografi, morfometri, dan morfogenetik guna mengetahui bagaimana karakteristik geomorfologi di daerah penelitian.

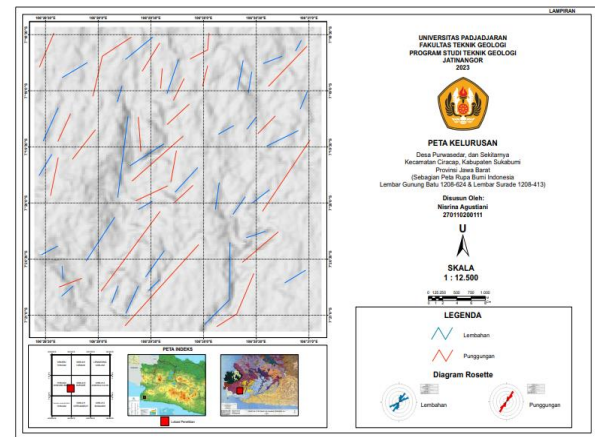
Aspek geomorfologi yang pertama adalah morfologi yang meliputi bentuk lahan, bentuk lembah, serta pola pengaliran. Analisis pola pengaliran dilakukan berdasarkan peta topografi terhadap torehan alur-alur sungai intermiten dan sungai utama yang berada di daerah penelitian yang kemudian dibandingkan dengan pola pengaliran modifikasi (Howard, 1967) dalam Van Zuidam (1985). Setelah analisis tersebut dilakukan, dihasilkan peta morfografi yang dapat menginterpretasikan interval ketinggian di daerah penelitian. Kedua, aspek morfometri yang mana merupakan melakukan perhitungan terhadap kemiringan lereng dan kemudian dikelompokkan berdasarkan jumlah persentase dan besar sudut kemiringan lereng. Untuk mengetahui jumlah tersebut dapat dilakukan dengan melakukan perhitungan terhadap data perbedaan ketinggian dengan jarak datar

yang terbentuk. Setelah menentukan kemiringan lereng dilakukan dengan menggunakan metode yang ada, maka akan didapat hasil perhitungan yang nantinya akan ditampilkan sebagai peta morfometri. Ketiga adalah morfogenetik yaitu faktor yang berpengaruh dalam pembentukan suatu bentang alam atau morfologi. Dalam analisis morfogenetik di daerah penelitian, dilakukan perbandingan antara data pola pengaliran sungai yang berkembang serta data litologi menyusun daerah penelitian.

Hasil dan Diskusi

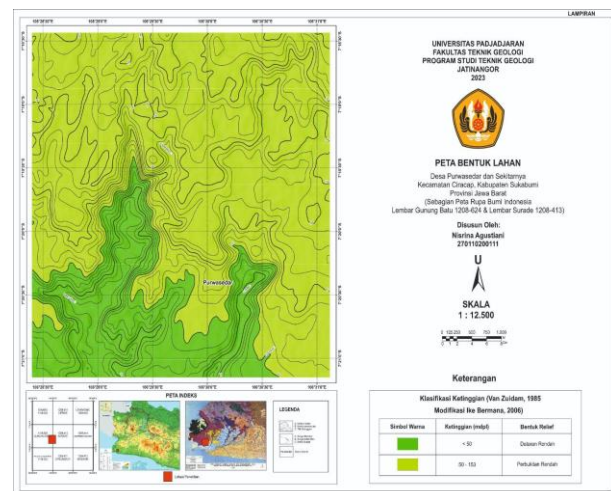
Data dasar yang digunakan dalam kajian awal yaitu referensi dari penelitian sebelumnya dan analisis citra dalam bentuk peta DEM (Digital Elevation Model) dari data SRTM (lihat Gambar 2). Berdasarkan interpretasi citra DEM, pola punggung dan pola lembahan pada daerah penelitian tampak dominan arah Timur laut - Barat daya, sehingga dapat diinterpretasikan bahwa daerah penelitian mengalami gaya dari arah tenggara - barat laut. Kelurusan punggung dan lembahan memiliki arah yang relatif sama dengan kelurusan sungai sehingga diindikasikan daerah penelitian tersusun oleh batuan sedimen. Kelurusan ini sesuai dengan pola struktur geologi regional (Sukanto, 1975), yaitu Pola Meratus yang mempunyai arah Timur laut-Barat daya (Van Bemmelen, 1949).

Morfografi daerah penelitian meliputi dua hal yaitu tipe bentuk lahan dan pola drainase. Penentuan tipe bentuk lahan akan mengacu pada klasifikasi van Zuidam (1985), modifikasi Ike Bermans (2006), sedangkan tipe pola drainase akan mengacu pada klasifikasi Howard (1967).

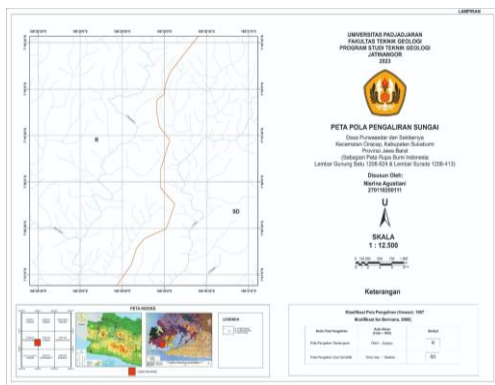


Gambar 2. Peta interpretasi menggunakan citra DEM daerah penelitian

Berdasarkan bentuk lahannya (Gambar 3), terdapat dua satuan morfografi, yaitu dataran rendah (<50 m), dan perbukitan rendah (50-100 m). Pola drainase dianalisis berdasarkan peta topografi yang berisi sayatan alur sungai parenial dan intermitten di daerah penelitian lalu dibandingkan dengan pola pengaliran dasar dan modifikasi (Howard, 1967). Pada daerah penelitian pola aliran yang berkembang adalah subdendritik dan rektangular (Gambar 4).

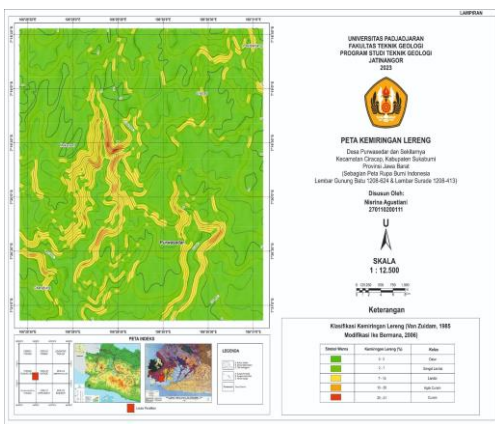


Gambar 3. Peta Bentuk Lahan Daerah Purwasedar, Kecamatan Ciracap, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat



Gambar 4. Peta Pola Pengaliran Sungai Daerah Purwasedar Kecamatan Ciracap, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat

Aspek morfometrik daerah penelitian yang dinilai berdasarkan analisis sudut kemiringan memberikan informasi yang dapat melengkapi kondisi geomorfologi daerah penelitian. Berdasarkan peta kemiringan lereng (Gambar 5), daerah penelitian memiliki nilai kemiringan umum yang bervariasi pada rentang 0-22%. Berdasarkan klasifikasi Van Zuidam (1985) modifikasi Ike Bermans (2006), lereng datar dan sangat landai, 0-2% dan 2-7% tersebar cukup banyak dan mendominasi daerah penelitian. Lereng landai (7-13%) berada di tengah dan barat daerah penelitian serta lereng agak curam (13-20%) hingga curam (20-21%) hanya ada sebagian kecil dan berada di tengah daerah penelitian.



Gambar 5. Peta Kemiringan Lereng Daerah Purwasedar, Kecamatan Ciracap, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat

Morfogenetika daerah penelitian ditentukan berdasarkan tiga aspek. Aspek-aspek tersebut adalah pengaruh asal usul dalam (endogen), asal usul luar (eksogen), dan jenis bahan asal. Kekuatan endogen yang berperan di daerah penelitian adalah aktivitas struktur yang berkembang (Alif, 2011), dibuktikan dengan adanya data struktur di lapangan seperti kekar dan indikasi sesar. Gaya eksogen yang berperan di daerah penelitian berupa kegiatan pelapukan dan erosi dengan intensitas yang berbeda-beda dan kontinuitasnya masih terus berlangsung hingga saat ini (Khodijah, 2022; Syahadun 2023). Aktivitas tersebut ditunjukkan dengan adanya sayatan yang membentuk lembah atau sungai di wilayah penelitian.

Berdasarkan peta topografi dan analisis yang mendalam terhadap aspek-aspek morfografi, morfometri, dan morfogenetik, wilayah penelitian terbagi menjadi tiga satuan geomorfologi yang berbeda (Gambar 6), meliputi :

1. Perbukitan Rendah Struktural Sangat Landai

Satuan ini terdapat di Utara daerah penelitian. Satuan ini memiliki ketinggian absolut 115,5 mdpl. Proses endogen yang terjadi yaitu struktural dan proses eksogen yang terjadi yaitu pelapukan dan erosi. Bentuk lembah U-V dengan kemiringan lereng termasuk sangat landai. Litologi yang ada di satuan geomorfologi ini, yaitu batupasir dan batugamping. Pola aliran sungai rektangular & subdendritik. Pada daerah penelitian satuan geomorfologi ini dijumpai dengan sawah, ladang, dan perumahan warga. Desa yang masuk ke satuan ini adalah Desa Ciracap dan Mekarsari.

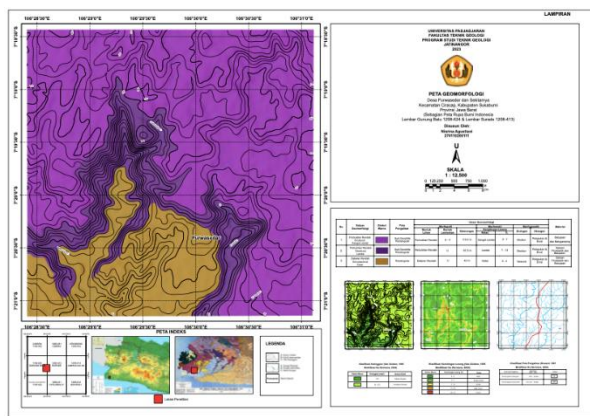
2. Perbukitan Rendah Struktural Landai

Satuan ini berada di tengah daerah penelitian. Memiliki ketinggian absolut 87,5

mdpl. Proses endogen yang terjadi yaitu struktural dan proses eksogen yang terjadi yaitu pelapukan dan erosi. Bentuk lembah U dengan kemiringan lereng termasuk landai. Litologi yang ada di satuan geomorfologi ini, yaitu batuan piroklastik dan batupasir. Pola aliran sungai subdendritik dan rectangular. Desa yang masuk ke satuan ini umumnya Desa Mekarsari.

3. Dataran Rendah Denudasional Datar

Satuan ini berada di Selatan daerah penelitian. Memiliki ketinggian absolut 42 mdpl. Proses endogen yang terjadi yaitu tektonik, adapun proses eksogen yang terjadi yaitu pelapukan serta erosi. Bentuk lembah U dengan kemiringan lereng termasuk datar. Litologi yang ada di satuan geomorfologi ini, yaitu batuan piroklastik dan batupasir. Pola aliran sungai rektangular. Desa yang masuk ke satuan ini adalah Desa Purwasedar dan Cikangkung.



Gambar 6. Peta Geomorfologi Daerah Purwasedar dan Sekitarnya, Kecamatan Ciracap, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat

Kesimpulan

Berdasarkan temuan penelitian, dapat disimpulkan bahwa wilayah yang diteliti memiliki dua karakteristik utama dari segi morfografi: dataran rendah dan perbukitan rendah. Aliran sungai mengikuti pola subdendritik dan rektangular. Dari segi morfometri, kemiringan lereng di wilayah

tersebut bervariasi dari datar hingga curam, dengan tingkat kemiringan yang datar, sangat landai, landai, agak curam, dan curam. Proses-proses endogen seperti aktivitas struktural dan proses eksogen seperti pelapukan dan erosi berperan dalam pembentukan wilayah tersebut dari segi morfogenetik. Material geologi yang dominan terdiri dari batugamping, batupasir, dan tuff. Berdasarkan analisis atas aspek morfografi, morfometri, dan morfogenetik ini, wilayah penelitian dibagi menjadi tiga satuan geomorfologi yang berbeda yaitu perbukitan rendah struktural sangat landai, perbukitan rendah struktural landai, dan dataran rendah denudasional datar.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada instansi terkait di daerah Purwasedar dan sekitarnya, Kecamatan Ciracap, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat dan semua pihak yang telah membantu selama pengambilan data di lapangan dan pelaksanaan kegiatan penelitian. Karya ilmiah ini merupakan bagian dari penelitian Hibah Internal Unpad skema Riset *Academic Leadership Grant* (ALG).

Referensi

- Alif, S. A. 2011. *Geologi Sejarah Daerah Sukabumi-Palabuhanratu*. Bulletin of Scientific Contribution, 9, 42-48.
- Baumann, P., de Genevraye, P., Samuel, L., Mudjito, dan Sajekti, S. 1973. *Contribution to The Geological Knowledge of South West Java*. Proceeding Indonesian Petroleum Association, 2nd Annual Convention.
- Bermana, Ike. 2006. *Klasifikasi Geomorfologi Untuk Pemetaan Geologi yang Telah Dibakukan*. Universitas

- Padjadjaran: Jurusan Geologi, Fmipa
- Burhan, O. 2018. Geologi Daerah Sirnasari dan Sekitarnya, Kecamatan Jampang Surade, Kabupaten Sukabumi, Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Teknik Geologi*, 1(1).
- Howard, A. D. 1967. *Drainage Analysis in Geologic Interpretation: A Summation*. AAPG Bulletin, 51(11), 2246–2259.
- Khodijah, S., Pratiwi, S. D., & Rosana, M. F. 2022. Geologi Daerah Gunungbatu dan Sekitarnya Kecamatan Ciracap, Kabupaten Sukabumi, Provinsi Jawa Barat. *Geoscience Journal*, 6(6), 1285-1296.
- Pratiwi, S.D., Chiyonobu, S., & Rosana, M.F. 2022. Identification of the Age of the Jampang Formation, Cikarang Member Based on the Gampingan Nannofossil Collection in the Cikarang River, Ciletuh Pelabuhanratu Geopark. *Bulletion of Scientific Contribution: GEOLOGY*, 20 (3): 137-142
- Sukamto. 1975. *Peta geologi lembar Jampang dan Balekambang, Jawa: Geological map of the Jampang and Balekambang quadrangles, Jawa*. Bandung: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.
- Syhadun, M. F. R., & Pratiwi, S. D. 2023. *Rekontruksi Geologi Daerah Mekarsari dan Sekitarnya*, Kecamatan Ciracap, Kabupaten Sukabumi, Provinsi Jawa Barat. *Geoscience Journal*, 7(1), 1101-1116.
- Van Bemmelen, R. W. 1949. *The Geology of Indonesia*, Vol I. A. Netherland: The Hague Martinus Nijhoff.
- Verstappen, H., 1983. *Applied Geomorphology (Geomorphological Surveys for Environmental Development)*. Amsterdam et New York. Elsevier.
- Zuidam, R. A. Van. 1985. *Aerial Photo – Interpretation Intrain Analysis and Geomorphology Mapping*. Smith Publisher. The Hange, ITC