

**KAJIAN AWAL GEOMORFOLOGI DAERAH SUKAMAJU DAN SEKITARNYA
KECAMATAN BANTARUJEG, KABUPATEN MAJALENGKA, PROVINSI JAWA
BARAT**

Azzam Robbi Rodhiya^{1*}, Faisal Gandi¹, Tsani Syifaussakinah¹, Adhin Fadilah¹,
Santi Dwi Pratiwi¹, Ahmad Helman¹

¹Fakultas Teknik Geologi, Universitas Padjadjaran

Jl. Ir. Soekarno km. 21. Jatinangor, Kabupaten Sumedang 45363 Jawa Barat

*Korespondensi : azzam21001@mail.unpad.ac.id

ABSTRAK

Secara geografis daerah kajian terletak pada koordinat 6°57'30,2904"LS - 6°58'18,8544"LS dan 108°14'42,7992"BT - 108°15'31,7232"BT di Desa Sukamaju dan sekitarnya, Kecamatan Bantarujeg, Kabupaten Majalengka, Jawa Barat yang terbentuk secara regional dari Miosen hingga Kuarter. Tujuan penelitian untuk mengetahui karakteristik geomorfologi beserta aspek-aspek yang terdapat di dalamnya dan faktor yang mempengaruhinya. Observasi, inventarisasi data dan pemetaan mencakup aspek geomorfologi, stratigrafi dan struktur geologi telah dilakukan dengan fokus kajian pembuatan peta geomorfologi. Pola aliran sungai yang berkembang pada daerah pemetaan adalah pola aliran sub-paralel dan *pinnate*. Lingkungan pengendapan yang terbentuk secara regional dari Miosen hingga Kuarter yaitu *Marine* dan *Terrestrial*. Struktur geologi yang berkembang pada daerah pemetaan yaitu lipatan sinklin. Karakteristik geomorfologi daerah penelitian dapat dikelompokkan menjadi Satuan Perbukitan Landai Denudasional (25% dari keseluruhan luas daerah pemetaan), Satuan Perbukitan Curam Denudasional (65%) dan Satuan Perbukitan Curam Vulkanik (10%). Kemiringan lereng yang terbesar di satuan perbukitan curam vulkanik (30%) dan yang terendah sebesar yaitu 9% pada satuan perbukitan landai denudasional.

Kata Kunci : Geomorfologi, Sukamaju, Sub paralel dan *Pinnate*, Perbukitan Landai Denudasional, Perbukitan Curam Denudasional, Perbukitan Curam Vulkanik

ABSTRACT

Geographically, the study area is located at coordinates 6°57'30.2904 "LS - 6°58'18.8544 "LS and 108°14'42.7992 "BT - 108°15'31.7232 "BT in Sukamaju Village and its surroundings, Bantarujeg Subdistrict, Majalengka Regency, West Java which was formed regionally from Miocene to Quaternary. The purpose of the study was to determine the geomorphological characteristics along with the aspects contained in it and the factors that influence it. Observation, data inventory, and map covering aspects of geomorphology, stratigraphy, and geological structure have been carried out with a focus on to reconstruct of geomorphological map. River flow patterns that develop in the mapping area are sub-parallel and pinnate flow patterns. The depositional environment formed regionally from Miocene to the Quaternary is Marine and Terrestrial. Geological structures that develop in the mapping area is syncline fold. The geomorphological characteristics of the study area can be grouped into the Gentle Slope Hills Denudational Unit (25% of the total mapping area), Steep Hills Denudational Unit (65%), and the Steep Volcanic Hills Unit (10%). The largest slope is in the volcanic hills with steep unit (30%) and the lowest is 9% in the denudational hills with gentle slope.

Keywords: *Geomorphology, Sukamaju, Sub-parallel and Pinnate, Denudational Sloping Hills, Denudational Steep Hills, Volcanic Steep Hi*

PENDAHULUAN

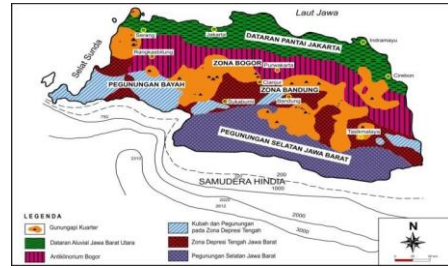
Daerah Sukamaju dan sekitarnya memiliki kondisi geologi yang cukup menarik, tersusun oleh Formasi Halang Atas (Tmhu) dan Formasi Hasil Gunungapi Tua (Qvb) berdasarkan Djuri (1973). Formasi Halang Atas terdiri dari batuan sedimen dan Formasi Hasil Gunungapi Tua dengan komposisi batuan pembentuk yaitu batuan beku Andesit. Berdasarkan observasi topografi, daerah penelitian memiliki bentuk lahan perbukitan yang landai hingga curam dengan ketinggian antara 250 - 380 meter di atas permukaan laut.

Informasi geologi suatu wilayah tersedia dalam peta geologi regional skala 1:100000 sehingga bersifat tidak rinci misalnya untuk data geomorfologi detil (Djauhari Noor, 2010). Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan pemetaan karakteristik geomorfologi daerah Sukamaju dan sekitarnya, Kecamatan Bantarujeg, Kabupaten Majalengka, Provinsi Jawa Barat melalui kegiatan pemetaan geologi untuk merekonstruksi sebaran geomorfologi sebagai kajian awal yang diharapkan mampu menjelaskan proses geologi yang bekerja dan sebagai data dasar untuk menjelaskan sejarah geologi dalam skala yang lebih detil.

GEOLOGI REGIONAL

Fisiografi Daerah Pemetaan

Daerah Pemetaan termasuk ke dalam Zona Bogor dimana Zona Bogor dijelaskan dalam Van Bemmelen (1949) dimulai dari Rangkasbitung melalui Bogor, Purwakarta, Subang, Sumedang, Kuningan dan Majalengka. Zona Bogor dengan Zona Bandung dibatasi oleh Gunung Ciremai (3.078 meter) yang berada di daerah Kuningan dan Gunung Tampomas (1.684 meter) di Sumedang (Gambar 1).



Gambar 1. Zona Fisiografi Jawa Barat (Van Bemmelen, 1949)

Stratigrafi Regional

Gambaran umum mengenai formasi-formasi yang berhubungan dengan stratigrafi daerah pemetaan dimana menjelaskan mengenai umur satuan batuan yang tertua menuju ke satuan batuan yang lebih muda dijelaskan pada Peta Geologi Regional Lembar Arjawinangun dengan skala 1:100.000 (Djuri, 1973) terbitan Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Bandung. Formasi batuan dari umur muda ke tua dapat dilihat pada Gambar 2 yaitu sebagai berikut :

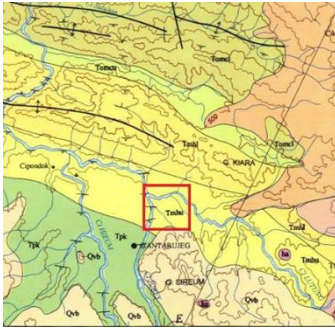
1. Hasil dari Gunungapi Tua - Breksi (Qvb)

Dalam daerah penelitian juga terdapat jenis produk hasil dari gunungapi, yaitu : Breksi Gunungapi, dan endapan lahar. Komponen - komponen dari produk hasil gunungapi adalah batuan beku yang bersifat andesit dan basal. Tersingkap di bagian timur dan selatan lembar. Umur dari hasil gunungapi tua adalah Pliosen Bawah sampai Holosen Bawah (Djuri, 1973).

2. Formasi Halang Atas (Tmhu)

Formasi dari daerah penelitian kami yaitu Formasi Halang Atas (Tmhu) di lembar Arjawinangun, dalam formasi ini terdiri dari batupasir, batupasir tuff, lempung serpih, dan konglomerat. Untuk yang paling mendominasi dalam formasi

ini yaitu batupasir. Umur dari formasi ini adalah Miosen Atas (Djuri, 1973).



Gambar 2. Sebagian Peta Geologi Regional Lembar Arjawinangun (Djuri, 1973)

METODOLOGI

Pemetaan geomorfologi dan inventarisasi data dilakukan dengan menggunakan tiga metode, yakni metode orientasi lapangan, interpretasi citra sebagai dasar survei, pengecekan kondisi geomorfologi berbasis grid bertingkat/step-wise-grid. Keseluruhan data, informasi dan interpretasi disusun ke dalam peta.

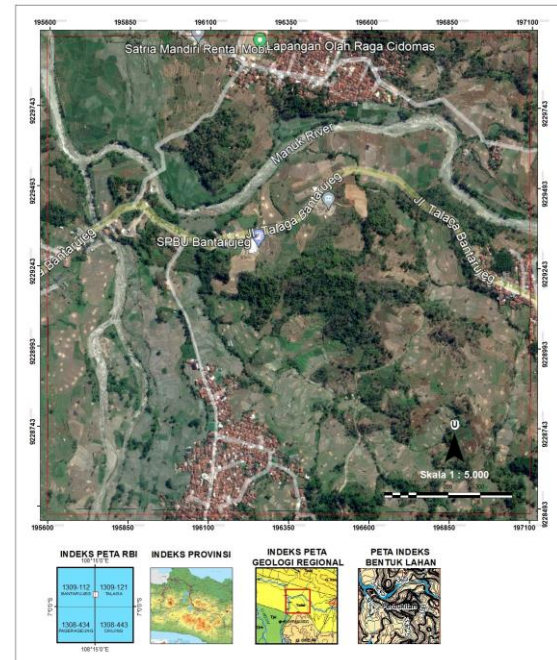
Dalam metode pemetaan, dilakukan pengambilan datalapangan dan pengamatan aspek-aspek geologinya untuk dianalisis lebih lanjut pada metode pengolahan data (Barnes, 2004). Sesuai tujuan penelitian, hasil dari analisis morfometri, morfografi, pola aliran sungai, dan morfogenetik kemudian divisualisasikan dalam bentuk peta geomorfologi dan pembagian karakteristik satuan geomorfologi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Geomorfologi Daerah Pemetaan

Data Geomorfologi menggambarkan mengenai bentuk muka bumi dan proses- proses pembentukannya serta menjelaskan hubungan antara bentuk dan proses dalam tatanan keruangannya (Selley dkk., 2005, p 90). Dalam proses rekonstruksi peta geomorfologi, interpretasi citra (Gambar 3) analisis

geomorfologi meliputi tiga aspek komponen yaitu morfografi, morfometri, dan morfogenetik yang mengacu pada klasifikasi Van Zuidam (1985).



Gambar 3. Citra Satelit Daerah Sukamaju

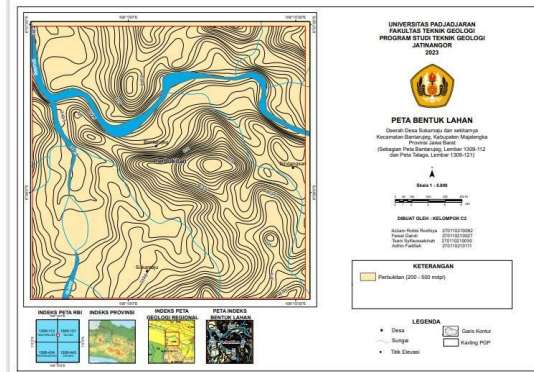
Aspek komponen morfografi mengacu pada analisis bentuk permukaan bumi secara kualitatif berupa bentuk lahan. Aspek komponen morfometri mengacu pada analisis bentuk permukaan bumi secara kuantitatif berupa kemiringan lereng, elevasi, dan beda tinggi kontur. Aspek komponen morfogenetik mengacu pada analisis bentuk permukaan bumi melalui proses asal usul pembentukannya berupa proses endogen dan eksogen.

1. Morfografi

Dalam interpretasi morfografi, bentuk permukaan bumi dianalisis secara kualitatif berdasarkan kondisi topografi daerah pemetaan dengan memperhatikan elevasinya (Van Zuidam, 1985). Selain bentuk permukaan, morfografi juga dilakukan untuk menganalisis pola pengaliran daerah pemetaan dengan memperhatikan elevasi. Analisis morfografi juga didukung dengan

morfometri untuk memperoleh data kuantitatifnya berupa elevasi.

Dari hasil analisis morfografi pada kavling daerah pemetaan, berdasarkan klasifikasi Van Zuidam diperoleh bahwa bentuk lahan pada daerah pemetaan terdiri dari perbukitan yang memiliki ketinggian 200 - 500 meter (Gambar 4).



Gambar 4. Peta Morfografi Daerah Pemetaan

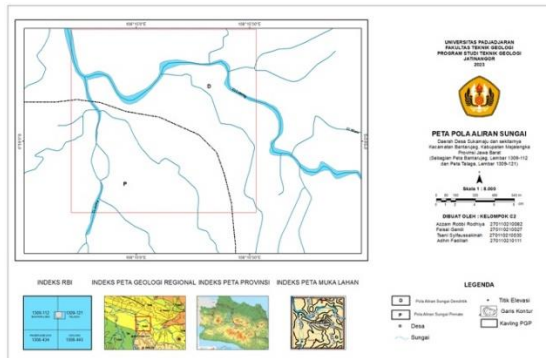
Dalam interpretasi morfografi juga dipengaruhi pola aliran sungai yang dapat didefinisikan sebagai bentuk dari hubungan antar sungai-sungai yang mengalir melalui lembah yang membentuk suatu pola tertentu dimana pola inilah yang akan membentuk suatu daerah dengan bentang alam tertentu (Howard dkk., 1967). Pola aliran sungai dapat mencirikan jenis litologi dan struktur geologi yang bekerja pada kavling daerah pemetaan (Howard dkk., 1967, p.2246). Pada daerah pemetaan terdapat dua jenis sungai, yaitu sungai permanen atau perenial yang mengalir secara terus menerus dan sungai intermiten yang hanya mengalir pada musim hujan serta sebagian tidak memiliki nama (Gambar 5).

Berdasarkan observasi dan interpretasi, terdapat dua pola aliran sungai di daerah penelitian, yaitu pola aliran sungai Sub-Paralel dan Pinnate dengan persebaran litologi batupasir, batulempung, breksi, batuan beku serta perselingan batupasir dan batulempung.



Gambar 5. Karakteristik Sungai di Daerah Pemetaan

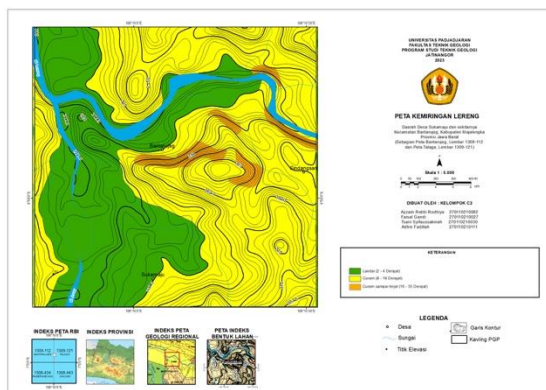
Pola pengaliran sub paralel terdapat pada aliran Sungai Ci Lutung merupakan pola pengaliran modifikasi dari pola pengaliran paralel dimana pola pengaliran ini mengalir sejajar yang dipengaruhi oleh kemiringan lereng sedang - agak curam dan struktur geologi serta memiliki litologi batuan yang relatif homogen (Gambar 6). Pola pengaliran *pinnate* pada aliran sungai Ci Juray dicirikan dengan pola aliran air sungai yang pada bagian muara anak sungai membentuk sudut lancip dengan induk sungai yang dipengaruhi oleh kemiringan lereng landai dan tidak ada kontrol struktur serta litologi batumannya relatif bertekstur halus (Gambar 6).



Gambar 6. Peta Pola Pengaliran Daerah Pemetaan

2. Morfometri

Analisis morfometri dilakukan untuk mengetahui kemiringan lereng, tingkat erosi, elevasi dari daerah pemetaan, sehingga dapat diperoleh kemiringan lereng pada kavling daerah pemetaan Sukamaju, Bantarujeg 2% - 7% yang merupakan lereng landai, dan 15% - 30% (8° - 16°) yang merupakan lereng curam. Dari hasil analisis morfometri berdasarkan klasifikasi Van Zuidam (1985), daerah pemetaan didominasi oleh lereng yang curam serta terdapat juga lereng yang landai dan lereng yang curam hingga terjal (Gambar 7).



Gambar 7. Peta Morfometri Daerah Pemetaan

Struktur Geologi

Struktur geologi merupakan suatu aspek penting dalam geologi untuk mengetahui deformasi batuan dan gaya tektonik di daerah pemetaan yang ada di singkapan. Menurut Ismawan dkk (2016), pola struktur lipatan pada batuan sedimen Tersier di daerah Majalengka, merupakan bagian dari

pola struktur lipatan anjakan Jawa yang secara regional berarah barat-timur. Pada saat ini, batuan tersebut telah terdeformasi membentuk rangkaian perbukitan yang di dalamnya berkembang struktur lipatan yang disertai proses pensesaran (Haryo dkk, 2015). Struktur geologi yang berkembang di daerah pemetaan berupa lipatan dilihat dari adanya *dipping* perlapisan batuan yang bervariasi, tetapi lipatan yang berkembang hanya bersifat lokal di beberapa titik (Gambar 8).



Gambar 8. Struktur Lipatan

3. Morfogenetik

Setelah dilakukan observasi di lapangan secara langsung, daerah pemetaan terbentuk karena adanya proses endogen dan eksogen, sehingga bentuk morfologi yang dominan pada daerah pemetaan Sukamaju, Bantarujeg adalah perbukitan - perbukitan denudasional yang landai - curam. Berikut merupakan litologi yang ditemukan pada daerah pemetaan:

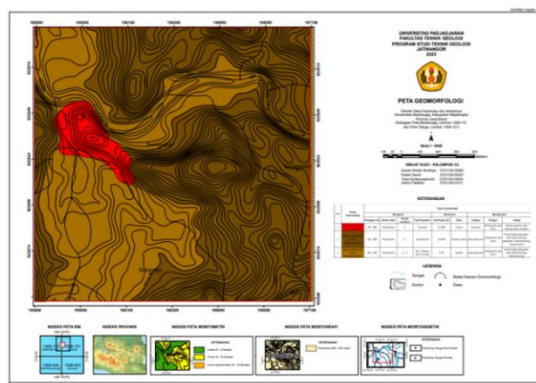
1. Perbukitan Landai Denudasional, yang berkembang adalah denudasional (endogen) serta pelapukan dan erosi (eksogen). Material penyusun pada daerah ini adalah Konglomerat, Batupasir, dan Batulempung.
2. Perbukitan Curam Denudasional, yang berkembang adalah denudasional (endogen) serta pelapukan dan erosi (eksogen). Material penyusun daerah ini adalah batupasir dan batulempung (Gary, 2009). Beberapa ancaman

geologi berupa bahaya longsor di utara daerah penelitian yaitu daerah Sidamulya dan sekitarnya sehingga masyarakat dapat mengantisipasi saat musim hujan.

3. Perbukitan Curam Vulkanik, yang berkembang adalah vulkanik (endogen) serta pelapukan dan erosi (eksogen). Material penyusun daerah ini adalah Breksi dan Batuan Beku Intrusi.

4. Satuan Geomorfologi

Berdasarkan aspek morfografi, morfometri, morfogenetik, citra satelit dan pola aliran sungai, satuan geomorfologi yang ada pada daerah pemetaan terdiri dari tiga satuan geomorfologi, yaitu Satuan Perbukitan Landai Denudasional, Perbukitan Curam Denudasional, dan Satuan Perbukitan Curam Vulkanik. (Gambar 9).



Gambar 9. Peta Geomorfologi Daerah Pemetaan

Satuan Perbukitan Landai Denudasional mencakup 25% dari keseluruhan luas daerah pemetaan yang tersebar di bagian barat laut hingga ke tengah daerah pemetaan pada ketinggian 300 – 325 m, dilewati oleh pola aliran sungai berupa pola sub-paralel dan *pinnate* (Gambar 10). Satuan Perbukitan Curam Denudasional mencakup 65% dari keseluruhan luas daerah pemetaan yang

Gambar 12. Satuan Perbukitan Curam Vulkanik

tersebar di bagian timur laut hingga ke barat daya daerah pemetaan pada ketinggian 325 - 380 m, dilewati oleh pola aliran sungai berupa pola sub paralel (Gambar 11).

Satuan geomorfologi Perbukitan Curam Vulkanik mencakup 10% dari keseluruhan luas daerah pemetaan yang tersebar di bagian barat laut hingga ke tengah daerah pemetaan pada ketinggian 325 - 380 m, dilewati oleh pola aliran sungai berupa pola sub paralel. Dari hasil analisis morfometri, satuan ini memiliki kemiringan lereng berkisar 15% - 30% (8° - 16°) dengan kelas relief curam serta litologi yang mendominasi adalah breksi vulkanik dan batuan beku andesit (Gambar 12).



Gambar 10. Satuan Perbukitan Landai Denudasional



Gambar 11. Satuan Perbukitan Curam Denudasional



Gambar 12. Satuan Perbukitan Curam Vulkanik

KESIMPULAN

Kondisi geologi saat ini yang cukup unik pada daerah penelitian disebabkan oleh proses geologi yang berlangsung pada masa lampau. Pada Miosen bawah terbentuk Satuan Batupasir dan Satuan Tuf di laut dalam yang saling menjemari kemudian diterobos oleh Diorit. Kondisi tektonik tidak begitu mempengaruhi Satuan Batupasir dan Satuan Tuf yang ditandai dengan kemiringan lapisan batuan yang relatif landai. Pola aliran sungai yang berkembang pada daerah pemetaan yaitu pola aliran sub paralel dan pinnate. Penyajian informasi geomorfologi kedalam peta ditampilkan menggunakan bentuk, gambar di lapangan, simbolisasi titik, garis, area, dan perbedaan warna. Karakteristik satuan geomorfologi daerah pemetaan dapat dibagi Satuan Perbukitan Landai Denudasional, Satuan Perbukitan Curam Denudasional dan Satuan Perbukitan Curam Vulkanik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada pembimbing Dr.Eng. Santi Dwi Pratiwi dan Prof. Ahmad Helman serta seluruh pihak yang telah membantu dalam menyusun penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

- Barnes, John W dan Richard J Lisle. (2004). *Basic Geological Mapping Fourth Edition*. Wiley-Blackwell: England.
- Djauhari Noor. (2010). *Pengantar Geologi*. Fakultas Teknik Universitas Pakuan: Bogor.
- Djuri. (1973). Peta Geologi Lembar Arjawinangun skala 1:100.000. Direktorat Geologi, Bandung.
- Gary Nichols. (2009). *Sedimentology and Stratigraphy* Second Edition. Wiley- Blackwell: England.

- Howard and Arthur David. (1967). *Drainage Analysis In Geologic Interpretation A Summation*. The American Association Of Petroleum Geologist Bulletin, 1, 246–2259. Stanford, California.
- Ismawan dan Iyan Haryanto. (2016). *Pengaruh Sesar Citanduy Terhadap Pola Jurus Lapisan Batuan Di Daerah Bantarujeg - Majalengka, Provinsi Jawa Barat*. Bulletin of Scientific Contribution, Volume 14, No.2.
- Iyan Haryanto, Nurdrajat, dan Irdanto Saputra. (2015). *Identifikasi Struktur Geologi berdasarkan Aspek Morfologi, Stratigrafi, Pola Jurus Lapisan Batuan dan Sebaran Batuan : Studi Kasus Daerah Bantarujeg - Majalengka, Provinsi Jawa Barat*. Bulletin of Scientific Contribution, Volume 13, Nomor 2.
- Selley, Richard, L robin M Cocks, dan Ian R Plimer. (2005). *Encyclopedia of Geology*. Elsevier Academic Press: London.
- Sandi Stratigrafi Indonesia. (1996). Ikatan Ahli Geologi Indonesia: Jakarta.
- Van Bemmelen, R.W. 1949. *The Geology of Indonesia* Vol. IA. The Hague: Government Printing Office
- Van. Zuidam, R.A. 1985. *Aerial Photo-Interpretation in Terrain analysis and Geomorphologic Mapping*. Smits Publishers the Hague Netherland. 442h