

**GEOLOGI DAERAH WALURANMANDIRI DAN SEKITARNYA KECAMATAN
WALURAN, KABUPATEN SUKABUMI, PROVINSI JAWA BARAT****Fatima Riesma Khansa^{1*}, Adi Hardiyono¹, Cecep Yandri Sunarie¹**¹¹Fakultas Teknik Geologi, Universitas Padjadjaran, 45363, IndonesiaKorespondensi: fatima20001@mail.unpad.ac.id**ABSTRAK**

Secara geografis Luas daerah pemetaan ini yaitu 25 km² yaitu 5 x 5 km dan berada pada koordinat 7°10'6"LS - 7°12'51"LS dan 106°34'59 "BT - 106°37'45"BT. Secara administratif, daerah penelitian ini berada dalam Desa Waluran Mandiri, Kecamatan Waluran, Kabupaten Sukabumi, Provinsi Jawa Barat. Termasuk ke dalam Peta Rupa Bumi Indonesia Lembar Ciemas (1208 – 431) dan Lembar Lengkong (1208-432). Daerah ini memiliki lokasi berupa perbukitan vulkanik. Berdasarkan aspek fisiografinya, daerah penelitian termasuk kepada Zona Pegunungan Selatan Jawa Barat. Pada daerah penelitian dibagi menjadi 3 Satuan Geomorfologi yaitu dataran vulkanik datar, perbukitan structural agak landau, dan perbukitan vulkanik agak curam dan 4 Satuan Lithostratigrafi yaitu satuan batupasir, satuan tuf, satuan breksi vulkanik, satuan lava andesit. Struktur geologi daerah penelitian adalah adanya kekar. Sejarah geologi pada daerah penelitian ini terjadi pada skala waktu yang sama yaitu Miosen Awal, material penyusun daerah penelitian baik material vulkanik ataupun material sedimen memberikan korelasi keselarasan yang berbentuk menjemari dan menandakan keterbentukan satuan pada periode yang sama dengan pengendapan laut dicirikan dengan adanya perulangan lava serta breksi dan tuf bersamaan dengan pasir yang dicirikan adanya sifat karbonat pada yang menandakan lingkungan bawah laut. Penelitian yang dulunya merupakan suatu laut dangkal mengalami proses fase tektonik hingga akhirnya menjadi Pegunungan Selatan Jawa Barat. Potensi geologi di daerah ini terdapat geologi wisata berupa curug gentong dan bahan galian berupa andesit dan juga emas. Potensi kebencanaan geologi daerah penelitian yaitu berupa potensi tanah longsor.

Kata Kunci: Geologi, Sejarah, Waluranmandiri, Sukabumi, Pegunungan Selatan Jawa Barat**ABSTRACT**

The research area of this mapping area is 25 km², namely 5 x 5 km and Geographically it is located at coordinates 7°10'6"S - 7°12'51"S and 106°34'59"E - 106°37'45"E. Administratively, this research area is in Waluranmandiri Village, Waluran District, Sukabumi Regency, West Java Province. Included in the Indonesian Earth Maps are the Ciemas Sheet (1208 – 431) and the Lengkong Sheet (1208-432). This area is located in the form of volcanic hills. Based on the physiographic aspect, the research area belongs to the Southern Mountain Zone of West Java. The research area is divided into 3 Geomorphological Units, namely flat volcanic plains, slightly sloping structural hills, and rather steep volcanic hills and 4 Lithostratigraphic Units, namely sandstone units, tuf units, volcanic breccia units, and andesite lava units. The geological structure of the research area is joint. The geological history of this research area occurred on the same time Early Miocene Epoch, the materials that make up the research area, both volcanic and sedimentary materials, provide a correlation of alignment in the form of fingers and indicate the formation of units in the same period as marine deposition, it is characterized by the presence of recurring lava as well as breccia and tuf along with sand which is characterized by carbonate properties indicating an underwater environment. The research area which used to be a shallow sea underwent a tectonic phase process until it finally became the Southern Mountains of West Java. The geological potential in this area is tourist geology in the form of a barrel waterfall and minerals in the form of andesite and also gold. The potential for geological disasters in the research area is in the form of potential landslides.

Keywords: Geology, History, Waluranmandiri, Sukabumi, South Mountains of West Java

PENDAHULUAN

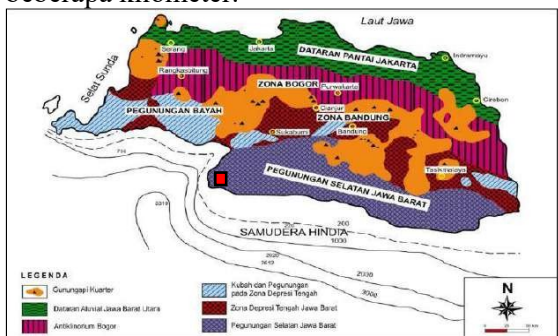
Pemetaan geologi adalah kegiatan yang ditandai dengan interpretasi informasi geologi yang terkandung dalam singkapan batuan permukaan dengan hasil akhir berupa peta. Kegiatan lain yang dilakukan antara lain perlu melakukan studi literatur, membuat peta pralapangan dan mengumpulkan data langsung dari lapangan terhadap wilayah yang akan dipetakan.

Kegiatan pemetaan geologi tingkat lanjut ini dilakukan di Desa Waluranmandiri dan sekitarnya, Kecamatan Waluran, Kabupaten Sumedang, Provinsi Jawa Barat. Luas wilayah pemetaan ini adalah 5 x 5 km. Pemetaan geologi di daerah ini diharapkan dapat menjelaskan kondisi geologi daerah penelitian dan memperoleh informasi tambahan tentang potensi bencana geologi dari sumber daya alam dan sumber daya alam. Lokasi ini merupakan lokasi yang sangat menarik untuk diteliti karena memiliki banyak aspek dan fenomena geologi yang cukup menggambarkan kondisi geologi.

GEOLOGI REGIONAL

Fisiografi Daerah Penelitian

Menurut fisiografi regional Van Bemmelen (1949), daerah penelitian dan sekitarnya termasuk dalam Zona Pegunungan Selatan bagian Barat, yang merupakan sebagian dari Cekungan Bogor. Ini berada di selatan Jawa Barat. Jalur ini memiliki lebar rata-rata 50 km dan berlangsung dari Pelabuhan Ratu di sebelah Barat hingga Pulau Nusakambangan di sebelah Timur. Di ujung timur Pulau Nusakambangan, penyempitan terjadi, sehingga lebarnya hanya beberapa kilometer.



Gambar 1. Pembagian Fisiografi Jawa Barat (Van Bemmelen, 1949) dalam Martodjodjo (2003)

Stratigrafi Daerah Penelitian

Berdasarkan peta Geologi Regional lembar Ciemas-Lengkong, daerah tersusun atas Formasi Jampang (Tmjv), Anggota Cikarang (Tmjc), Anggota Ciseureuh (Tmja), dan Sedimen Pantai Citanglar (Qpcb). Daerah penelitian masuk tersusun atas 4 Formasi.

- a. **Formasi Jampang Vulkanik (Tmjv)**, memiliki lingkungan pengendapan laut dangkal dan berada pada Miosen Awal. Formasi ini secara regional diendapkan menjemari dengan Formasi Anggota Cikarang (Tmjc).
- b. **Anggota Cikarang (Tmjc)**, anggota Cikarang dari Formasi Jampang terdampar pada Miosen Awal, di mana lingkungan pengendapannya adalah lautan dan base tektonik Force arc. Seperti yang dinyatakan oleh Sukanto (1997 dan 1990) litologi penyusun terdiri dari tufa dan tufa lapili berselingan dengan batupasir berbatuapung, tufa gampingan, batulempung tufaan, batupasir gampingan, tufa berbatuapung, breksi tufa dan dengan sisipan lava, breksi tufa, batugamping tufaan, dan batugamping breksi, serta unsur-unsur lainnya.
- c. **Formasi Anggota Cisereuh (Tmja)**, anggota Cisereuh ini dibentuk oleh aliran lava andesitik dan basal, sebagian breksi, pillow basalt, dan batuan porpilitik. Beberapa andesit bantal ditemukan di aliran andesit Ciletuh, Cibeber, dan Cilunggung.
- d. **Quarter Sedimen Pantai Citanglar (Qpcb)**, memiliki litologi yang terdiri dari pasir, lempung pasiran, lempung, dan kerikil dengan lensa titanogmagnetit. Pasir dan lempung pasiran mengandung kwarsa, magnetit, dan ilmenit. Komponen kerakal terutama terdiri dari kwarsa, batuan tekursik, andesit, dasit, dan basal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan metode pemetaan geologi untuk memperoleh data primer dan diolah menjadi data yang dapat diinterpretasikan dan divisualisasikan. Secara umum, proses pengambilan data pada kegiatan pemetaan ini bersifat kualitatif. Metode kualitatif dilakukan dengan mencari kajian, melakukan pekerjaan lapangan, inventarisasi dan pengolahan data. Selanjutnya dilakukan interpretasi sejarah geologi berdasarkan data primer yang didukung juga dengan data sekunder. Metode orientasi lapangan menggunakan Global Positioning System (GPS). Alat yang digunakan termasuk palu geologi batuan, kompas geologi, GPS, lup dengan perbesaran 10x, dan komparator batuan untuk membantu menjelaskan batuan. Peta

pralapangan terdiri dari peta topografi, lintasan, dan geomorfologi tentatif untuk membantu menafsirkan daerah penelitian saat ini, dan buku catatan dan pita ukur digunakan untuk mengukur diameter. Proses penelitian terdiri dari persiapan, pengumpulan data lapangan, uji laboratorium, analisis studio, rekonstruksi geologi, dan penarikan kesimpulan.

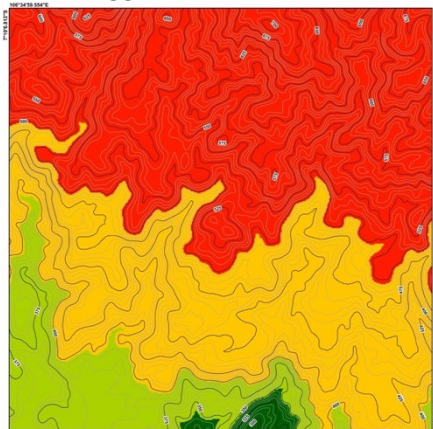
HASIL DAN PEMBAHASAN

Geomorfologi Daerah Penelitian

Geomorfologi daerah penelitian dapat menjadi indikasi keadaan lapangan serta sejarah geologi suatu wilayah, karena geomorfologi menjelaskan mengenai bentuk bentang alam dan pola pengaliran sungai yang terbentuk geomorfologi daerah penelitian dapat diinterpretasikan berdasarkan hasil analisis aspek morfografi, morfometri, dan morfogenetik.

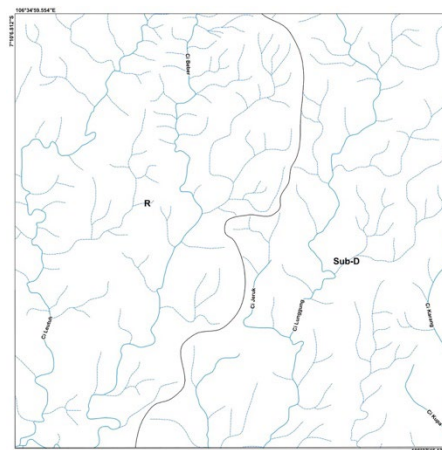
1. Morfografi, berdasarkan hasil analisis peta topografi dan peta *Digital Elevation Model*, bentuk lahan berdasarkan klasifikasi Van Zuidam (1985) pada daerah penelitian terbagi menjadi empat bentuk lahan pada daerah penelitian :

- a. Dataran rendah dengan ketinggian 0 - 50 m menempati bagian selatan dengan ketinggian abosolut 50 m
- b. Dataran rendah pedalaman 50 – 100 m bentuk lahan memanjang dari barat daya hingga selatan dengan ketinggian absolut 60 m
- c. Perbukitan rendah 100 – 200 m bentuk lahan memanjang menempati bagian barat hingga tenggara dengan ketinggian absolut 100 m
- d. Perbukitan 200 - 500 m bentuk lahan memanjang menempati barat laut hingga timur laut dengan ketinggian 300 m.



Gambar 2. Peta Bentuk Lahan Daerah Penelitian

2. Pola Aliran Sungai, pada daerah penelitian tersusun atas dua pola pengaliran, yaitu rectangular dan sub-dendritik.
 - a. Pola aliran rektangular berada pada bagian barat daerah penelitian. Terdapatnya kelokan sungai yang tegak lurus di daerah ini. Bentuknya biasanya disebabkan oleh kekar dan rekahan pada batuan. Pola aliran yang tidak menerus dan pola aliran yang tajam memiliki litologi yang berulang.
 - b. Pola pengaliran Sub-dendritik berada pada daerah timur dimana pola pengaliran ini modifikasi dari dendritik memiliki bentuk umumnya seperti tulang daun ataupun pohon. Aliran sungai pola ini mengikuti kemiringan lereng dan berada pada lembah berbentuk U-V, dan pengaruh struktur yang berperan sangat kecil.



Gambar 3. Peta Pola Aliran Sungai Daerah Penelitian

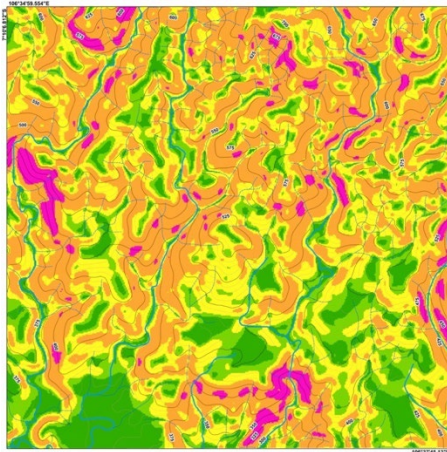
3. Morfometri, pada daerah penelitian terbagi menjadi beberapa kategori dengan kemiringan lereng yaitu datar, agak landai, landai, agak curam, dan curam.
 - a. Tingkat Kemiringan Lereng 0° - 2° Datar
Tingkat kemiringan lereng datar merupakan sebagian kecil dari daerah penelitian sekitar berada barat daya daerah penelitian.
 - b. Tingkat Kemiringan Lereng 2° - 8° % Agak Landai- Landai
Tingkat kemiringan lereng Agak landai agak area tenggara kavling.

- c. Tingkat Kemiringan Lereng 8° - 16° Agak Curam

Tingkat kemiringan lereng agak curam mendominasi bagian selatan area penelitian dan berada pada daerah morfografi dengan perbukitan.

- d. Tingkat Kemiringan Lereng 16° - 35° Curam

Tingkat kemiringan lereng curam mendominasi area penelitian berada selatan area penelitian dan berada pada daerah morfografi dengan perbukitan.



Gambar 4. Peta Morfometri

4. Morfogenetik

Daerah penelitian secara umum terdiri dari produk vulkanik dan batuan sedimen produk vulkanik di daerah penelitian terdiri atas produk letusan gunung api yaitu tuf, breksi dan andesit yang dipengaruhi oleh proses endogen berupa vulkanisme serta eksogen berupa pelapukan dan erosi, sedangkan untuk produk sedimen terdapat batupasir.

Berdasarkan analisis dari aspek morfografi, morfometri, dan morfogenetik, daerah penelitian tersusun atas 3 satuan geomorfologi. Satuan geomorfologi tersebut, yaitu:

1. Pedataran Vulkanik

Satuan geomorfologi ini berada di barat daerah penelitian memiliki ketinggian absolut 25 m sehingga termasuk ke dalam bentuk padataran, memiliki pola pengaliran Rektangular, bentuk lembah U dengan kemiringan lereng termasuk kelas datar berkisar 0° sampai 2° . Proses endogen yang bekerja berupa aktivitas tektonisme dengan ditunjukkan

keterdapatan kekar di lapangan dan vulkanisme dengan ditunjukkan litologi penyusun berupa tuf dan lava andesit. Terdapat pengaruh proses eksogen berupa pelapukan.



Gambar 5. Kenampakan Satuan Geomorfologi Pedataran Vulkanik

2. Perbukitan Struktural Agak Landai

Satuan geomorfologi ini berada di barat daerah penelitian memiliki ketinggian absolut 125 m sehingga termasuk ke dalam bentuk perbukitan rendah, memiliki pola pengaliran dominan Sub-Dendritik, bentuk lembah U-V dengan kemiringan lereng termasuk kelas Landai 2° sampai 4° . Proses tenaga endogen yaitu tektonisme dengan ditunjukkan dengan adanya kekar dilapangan. Namun demikian pengaruh dominan pembentukan satuan geomorfologi ini yaitu proses eksogen yang terdiri dari pelapukan dan erosi ditunjukkan oleh singkapan batuan yang terlapuk menjadi tanah. Litologi yang terdapat di satuan ini adalah batupasir dan beberapa litologi penyusun berupa breksi vulkanik dan lava andesit.



Gambar 6. Kenampakan Satuan Geomorfologi Perbukitan Struktural Agak Landai

3. Perbukitan Vulkanik Agak Curam

Satuan geomorfologi ini berada di barat daerah penelitian memiliki ketinggian absolut 400 m sehingga termasuk ke

dalam bentuk perbukitan, memiliki pola pengaliran Rektangular dan Sub-dendritik, bentuk lembah V dengan kemiringanlereng termasuk kelas Agak Curam 8° sampai 16°. Satuan geomorfologi ini pada saat pembentukannya dipengaruhi oleh tenaga endogen, yaitu vulkanisme dengan ditujukan litologi penyusun berupa tuf, breksi vulkanik dan lava andesit. Namun demikian pengaruh dominan pembentukan satuan geomorfologi ini yaitu proses eksogen yang terdiri dari pelapukan dan erosi ditunjukkan oleh singkapan batuan yang terlapuk menjadi tanah.



Gambar 7. Kenampakan Satuan Geomorfologi Perbukitan Vulkanik Agak Curam

Stratigrafi Daerah Penelitian

Penentuan stratigrafi daerah pemetaan dilakukan berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, seperti jenis litologi batuan dari singkapan, karakteristik / sifat fisik litologi, dan penyebarannya. Berdasarkan pada hasil penelitian, satuan batuan di daerah penelitian dapat di bagi menjadi 4 satuan batuan dari muda ke tua.

1. Satuan Vulkanik Tuf (Svt)
 - a. Satuan Batuan Tuf menempati penyebaran satuan ini terdapat pada bagian barat daya daerah penelitian, pada Desa Waluranmandiri. Satuan ini memiliki karakteristik warna segar hitam keabuan, warna lapuk coklat kehitaman, ukuran butir abu kasar, bentuk butir menyudut - menyudut tanggung, kemas terbuka, sortasi sedang, kekerasan getas, struktur massif.



Gambar 8. Foto Singkapan Tuf di Sungai Cibeber

- b. Berdasarkan analisis sayatan tipis petrografi, satuan ini termasuk jenis *Vitric tuff* (Schimid, 1981) pada sayatan batuan ini memiliki komposisi batuan terdiri atas matriks gelas dan lempung, fragmen kuarsa, semen karbonat dan fragmen litik. Mineral tambahan seperti mineral opak, mineral oksida.

c.

Foto											
PPL (/Nikol)						XPL (X-Nikol)					
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	A	B
1										1	
2										2	
3										3	
4										4	
5										5	
6										6	

Gambar 9. Foto Sayatan Tipis Sampel Tuf

2. Satuan Breksi Vulkanik (Sbv)
 - a. Satuan Batuan Vulkanik penyebaran satuan ini terdapat pada bagian utara daerah penelitian. Pada daerah penelitian breksi vulkanik secara umum memiliki warna abu – abu gelas, warna lapuk abu kehitaman, kemas terbuka, sortasi buruk, ukuran butir kerakal, bentuk butir menyudut, kekerasan keras, terdiri dari breksi monomik, struktur massif. Matriks pada breksi ini berupa tuf memiliki warna segar putih keabuan, warna lapuk coklat kehitaman, ukuran butir abu halus, bentuk butir membundar tanggung - menyudut tanggung, kemas terbuka, sortasi sedang, kekerasan keras, struktur masif. Fragmen pada breksi ini berupa batuan beku memiliki warna segar abu – abu gelap, warna lapuk abu-abu kehitaman, terstruktur

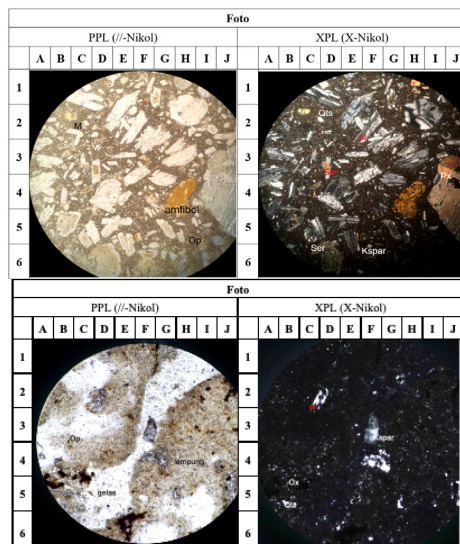
porfiritik – afanitik, subhedral-anhedral, derajat kristalisasi hipokristalin, bentuk kristal hipidiomorfik granular, struktur masif, kekerasan keras.



Gambar 10. Foto Singkapan Breksi di Sungai Cilunggung

- b. Berdasarkan analisis sayatan tipis petrografi, satuan ini termasuk jenis andesit (Streckeisen, 1978), fragmen pada batuan breksi vulkanik ini berupa batuan beku yang memiliki komposisi fenokris primer, mineral sekunder, dengan massa dasar. Memiliki kandungan K-feldspar, plagioklas, mikrolit plagioklas, kuarsa, piroksen, sericite, dan amfibol. Matriks pada batuan breksi vulkanik ini termasuk jenis *Vitric tuff* (Schimd, 1981) komposisi batuan terdiri atas k-feldspar, plagioklas, kuarsa, matriks lempung dan gelas, serta mineral opak, dan mineral oksida.

c.



Gambar 11. Foto Sayatan Tipis Sampel Fragmen Breksi (Atas) dan Foto Sayatan Tipis Sampel Matriks (Bawah)

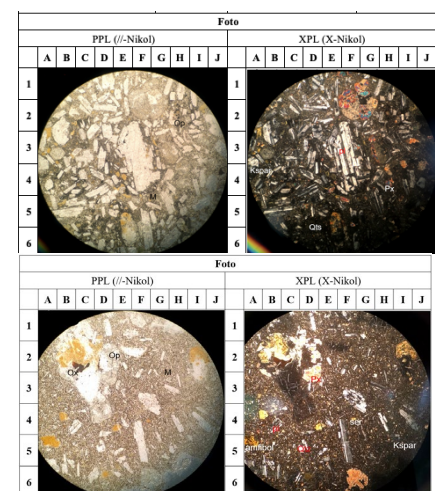
3. Satuan Lava Andesit (Sla)
- a. Satuan Lava Andesit penyebaran pada bagian selatan daerah penelitian. Satuan ini didominasi

oleh lava andesit dengan karakteristik warna segar abu-abu kecokelatan, warna lapuk abu-abu kehitaman indeks warna mesokratik, tekstur porfiritik–afanitik, subhedral-anhedral, derajat kristalisasi hipokristalin, bentuk kristal hipidiomorfik granular, struktur masif, kekerasan keras. Memiliki kandungan mineral berupa plagioklas, kuarsa.



Gambar 12. Foto Singkapan Andesit di Sungai Ciletuh

- b. Berdasarkan analisis sayatan tipis petrografi, satuan ini termasuk jenis andesit (Streckeisen, 1978) memiliki komposisi fenokris terdiri dari kfeldspar, plagioklas, kuarsa, piroksen, dengan massa dasar berupa plagioklas dan mineral opak, serta mineral lain opak. Pada jenis basalt (Streckeisen, 1978) memiliki kandungan K-feldspar, plagioklas, kuarsa, piroksen, Mineral opak, Mineral oksida, sericite.



Gambar 13. Foto Sayatan Tipis Sampel Andesit Breksi (Atas) dan Foto Sayatan Tipis Sampel Basalt (Bawah)

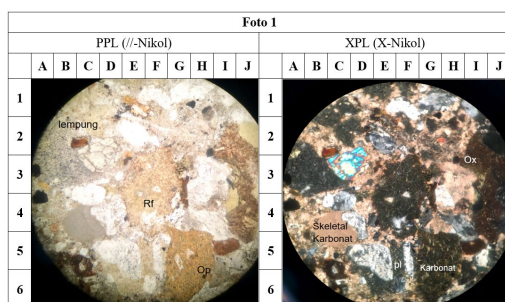
4. Satuan Batupasir (Sbp)

- a. Penyebaran Batupasir dari bagian barat sampai dengan timur dimana pasir banyak keberadaannya pada Sungai Cilungung. Secara megaskopis satuan ini didominasi oleh batupasir dengan karakteristik warna segar putih keabuan, warna lapuk abu kehitaman, ukuran butir sangat halus-halus, bentuk butir membundar tanggung – menyudut tanggung, kemas tertutup, bersifat karbonatan, sortasi buruk, kekerasan keras, struktur massif.



Gambar 14. Foto Singkapan Batupasir di Sungai Ciletuh

- b. Berdasarkan analisis sayatan tipis petrografi, satuan ini termasuk jenis lithic wacke (Klasifikasi Pettijohn, 1975) Tersusun atas mineral piroksen, plagioklas, kuarsa, K-Feldspar, fragmen batuan, Matriks lempung, Semen karbonat, Mineral Opak, Mineral karbonat, Mineral Oksida, dan Fragmen Skeletal.



Gambar 15. Foto Sayatan Tipis Sampel Batuan Pasir

Struktur Daerah Penelitian

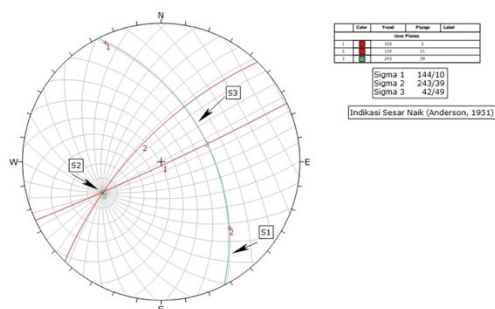
Struktur geologi yang berkembang pada daerah penelitian terdiri atas kekar. Analisis terhadap data kekar ditemukan daerah penelitian dapat mengetahui arah sistem tegasan yang bekerja. Struktur kekar terbentuk akibat gaya kompresi pada saat aktivitas tektonik. Struktur geologi kekar yang ditemukan yaitu pada litologi batupasir

berada di Curug Pari. Metode yang digunakan dalam mengambil data kekar dengan metode *scanline*.



Gambar 16. Pengukuran Data Kekar Pada Litologi Batupasir

Hasil analisis stereografi nilai trend/plunge dan posisi sigma 1 N144E/10, sigma 2 N243E/39, sigma 3 N42E/49. Lalu ditinjau dari nilai sigma 3 memiliki nilai lebih besar terjadinya, maka dapat diinterpretasikan bahwa sesar yang terjadi adalah sesar naik (Anderson, 1951).



Gambar 17. Hasil Analisis Stereografi kekar

Sejarah Geologi Daerah Penelitian

Dimulai pada zaman eosen dan oligosen akhir, jalur subduksi bergeser ke arah selatan pada oligosen akhir, menyebabkan pengangkatan terhadap jalur subduksi. Sebagai hasil dari subduksi ini, di bagian selatan mulai terbentuk gunung. Formasi jampang ini terbentuk setelah gunung tersebut muncul.

Tempat penelitian ini berada di laut dangkal, dimana dengan diawali terjadi aktivitas gunungapi dari satu sumber yang sama untuk hasil produk vulkanik ini, dimana gunung api berperan sebagai sumber pengendapan bawah laut dan ditandai pada daerah penelitian terdapat lava bantal sebagai penciri adanya kegiatan gunung api bawah laut. Untuk vulkanik, kemungkinan besar terjadi letusan effusif dan eksplosif yang tidak terlalu besar, yang menghasilkan lava (Sla) sebagai batuan andesit.

Karena densitasnya yang lebih tinggi (Sbv) dan depresi yang disebabkan oleh lava yang tidak keluar saat pembentukan breksi. Selanjutnya, dalam rentang waktu geologi yang sama, material vulkanik berukuran abu akan berubah menjadi satuan vulkanik tuf (Svt) yang mengandung semen karbonat. Satuan batupasir (Sbp) ini di endapkan pada lingkungan laut di dukung dari sifat karbonatan yang dimiliki oleh batupasir tersebut.

Karena batuan diendapkan pada waktu yang sama, Miosen Awal, kontak stratigrafi menjemari antara satuan batuan dalam kavling penelitian ini disebabkan oleh kondisi pengendapan dan proses vulkanik yang terjadi secara bersamaan. Setelah proses pengendapan, kemungkinan besar terjadi aktivitas tektonik dan pengangkatan di daerah penelitian ini pada Kala Miosen Tengah (Baumann, 1973). Pengangkatan yang terjadi di wilayah Selatan Jawa lebih sederhana dan tidak melibatkan persesaran atau perlindungan yang signifikan (Martodjojo, 1984).

Sumberdaya dan Potensi Bencana Geologi

Daerah penelitian ini memiliki geologi wisata dan bahan galian tambang emas yang dapat dimanfaatkan. Kemiringan lereng dan tata guna lahan di wilayah tersebut merupakan faktor yang dapat menentukan potensi bencana geologi. Dengan mempertimbangkan kondisi lereng yang relatif curam di sebagian besar daerah penelitian, serta tingkat pelapukan dan elevasi kontur yang cukup tinggi, daerah penelitian mengalami kebencanaan longsor.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis geomorfologi pada daerah penelitian terbagi menjadi tiga satuan geomorfologi, yaitu Perbukitan Rendah, Perbukitan Struktural Agak Landai, Perbukitan Vulkanik Agak Curam. Pola pengaliran yang berkembang pada daerah penelitian berupa pola pengaliran rectangular dan pengaliran subdendritik. Daerah penelitian secara stratigrafi tersusun dari empat satuan batuan dari muda ke tua, yaitu Satuan Batuan Tuf (Sbt), Satuan Breksi Vulkanik (Sbv), Satuan Lava Andesit (Sla), Satuan Batupasir (Sbp). Struktur yang berkembang pada daerah penelitian berupa kekar, berupa kekar yang didapat mengindikasikan sesar naik. Sejarah geologi pada daerah penelitian pada Miosen Awal daerah penelitian merupakan cekungan sedimen yang berada pada lingkungan laut dalam bersamaan dengan adanya aktivitas vulkanisme. Pada Miosen Tengah terjadi

pengangkatan pada daerah penelitian yang tadinya laut dangkal menjadi daratan. Pada saat tersebut, terbentuk struktur geologi kekar pada daerah penelitian. Setelah terjadinya aktivitas tektonik pada Miosen Tengah, tidak terjadi proses pengendapan batuan sampai sekarang. hanya terjadi proses pelapukan dan erosi yang membentuk morfologi saat ini.

DAFTAR PUSTAKA

ASTM D388. 2005. *Standard Classification of Coal by Rank*. West Conshohocken: ASTM International.

Bakosurtanal. (1990). *Peta Rupabumi Indonesia Lembar Ciemas No. 1208- 431 dan Lembar Lengkong No. 1208-432*. Bandung.

Firmansyah, A., Arifin, E.T.N., Nurfalah, I., Ridwana, R. and Himayah, S., (2021). Pemanfaatan citra satelit Landsat 8 dan Sentinel 2A dalam identifikasi lahan kritis mangrove di wilayah Kecamatan Ciemas Kabupaten Sukabumi. *JPIG (Jurnal Pendidikan dan Ilmu Geografi)*, 6(1): 21-34.

Jamil, A., Sulaksana, N. and Rendra, P.P.R., (2022). Analisis Aspek Geomorfologi Desa Mekarjaya, Kecamatan Ciemas, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat. *Jurnal Geominerba (Jurnal Geologi, Mineral Dan Batubara)*, 7(2): 94-103.

Martodjojo, Soejono. (1984). *Evolusi Cekungan Bogor, Jawa Barat*. Bandung :ITB, Bandung, tidak diterbitkan.

Noor, D. (2009). *Pengantar Geologi Edisi Pertama*. Yogyakarta: CV Graha Ilmu.

Noor, D. (2010). *Geomorfologi*. Yogyakarta: Deepublish.

Sukamto. (1975). *Peta Geologi Regional Lembar Jampang dan Balekambang*. Bandung: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.

Sukandarrumidi. (1994). *Geologi Sejarah*. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press.

Van Bemmelen, R. W. (1949). *The Geology of Indonesia, Volume I*. A. Netherland: The Hague Martinus Nijhoff.

Van Zuidam, R. A. (1985). *Aerial Photo Interpretation in Terrain Analysis and Geomorphic Mapping*. Netherland: Smits Publishers The Hague.