

Geologi Daerah Lebaksiuh dan Sekitarnya, Kecamatan Jatigede, Kabupaten Sumedang, Propinsi Jawa Barat

Ratih C F Ratumanan¹, Diana Porsisa^{2*}, Sri Indriaty³, Rimawanto Gultom⁴, Ronald D Hukubun⁵

^{1,3}Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknik Geologi, Universitas Pattimura, Kota Ambon, Indonesia

^{2*}Mahasiswa Pascasarjana Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknik Geologi, Universitas Padjadjaran, Kota Bandung, Indonesia

⁴Program Studi Teknik Geofisika, Fakultas Teknik Geologi, Universitas Pattimura, Kota Ambon, Indonesia

⁵Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan, Universitas Pattimura, Kota Ambon, Indonesia

Email: ¹ratih.ratumanan@lecturer.unpatti.ac.id, ^{2*}dianaporsisa@email.com, ³sriindriati20233@gmail.com, ⁴rimawanto@email.com, ⁵ronalddarly@email.com

Abstract

Administratively, the research area is located within the Lebaksiuh Region and its surroundings, Jatigede District, Sumedang Regency, West Java Province. The method used in this study is geological mapping. The research area is divided into five geomorphological units: the Steep Intrusive Geomorphology Unit, the steep structural hill unit, Gently to moderately steep structural hills, the moderately structural hill unit, and denudational unit. Based on the stratigraphy units, the research area is subdivided into three rock units: the carbonate sandstone unit (Tobpk), the tuffaceous sandstone unit (Tpbp), and the intrusive unit (a). The geological structures developed in the study area include folds, joints, and faults. The geological history of the area shows that during the late oligocene–early miocene, the carbonate sandstone unit (Tobpk) was deposited in a bathyal depositional environment. Subsequently, unconformably, the sandstone unit (Tpbp) was deposited during the pliocene in a fluvial environment. The depositional process was later interrupted by tectonic activity during the pleistocene, characterized by compressional tectonics that formed a series of geology structure trending northwest–southeast. Tectonic activity also led to the formation of joints and faults in the study area, as well as volcanic activity that produced intrusions along zones of weakness. The geological resources and hazards identified in the research area include potential mineral resources and geotourism potential, particularly at the Cisempong Waterfall.

Keywords: Geological Mapping, Geomorphology, Stratigraphy, Geological Structure, Historical Geology.

Abstrak

Daerah penelitian secara administratif termasuk ke dalam Daerah Lebaksiuh dan Sekitarnya, Kecamatan Jatigede Kabupaten Sumedang Provinsi Jawa Barat, metode pada penelitian ini yaitu dengan pemetaan geologi. Daerah penelitian dibagi menjadi 5 satuan geomorfologi yaitu satuan geomorfologi satuan intrusi curam, satuan perbukitan struktural curam, perbukitan struktur landai sampai agak curam, Satuan perbukitan agak landai, dan satuan denudasional. Satuan stratigrafi daerah penelitian terbagi menjadi tiga satuan batuan, yaitu satuan batupasir karbonatan (Tobpk), satuan batupasir tufaan (Tpbp) dan satuan intrusi (a). Struktur geologi yang berkembang di daerah penelitian adalah lipatan, kekar, dan sesar. Sejarah geologi daerah penelitian pada kala oligosen akhir-miosen Awal terendapkan satuan batupasir karbonatan (Tobpk) dengan lingkungan pengendapan batial, secara tidak selaras terendapkan satuan batupasir (Tpbp) pada kala Pliosen pada lingkungan fluvial, proses pengendapan terhenti terjadi aktivitas tektonik pada kala Plistosen berupa tektonik kompresi yang membentuk rangkaian struktur geologi pada daerah penelitian berarah barat-laut tenggara. Aktivitas tektonik juga menyebabkan terbentuknya kekar dan sesar pada daerah penelitian, dan aktifitas vulkanisme yang terjadi di daerah penelitian menghadirkan adanya intrusi yang beriringan setelah adanya zona lemah. Potensi sumber daya dan kebencanaan geologi yang ditemukan pada daerah penelitian berupa potensi bahan galian dan potensi geologi wisata yaitu pada curug Cisempong.

Kata Kunci: Pemetaan Geologi, Geomorfologi, Struktur Geologi, Stratigrafi, Geologi Sejarah.

1. PENDAHULUAN

Geologi merupakan cabang ilmu yang memepelajari aspek-aspek mengenai bumi beserta isinya, asal mula, struktur, komposisi, sejarahnya (termasuk perkembangan kehidupan) dan proses-proses dipermukaan maupun dalam permukaan pada alam yang telah dan sedang berlangsung, yang menjadikan keadaan bumi seperti sekarang ini (Djaya & Rachmadhan, 2024). Untuk memahami fenomena yang terjadi pada bumi, tidak hanya pemahaman secara teori saja melainkan dapat dilakukan dengan melakukan pemetaan geologi.

Pemetaan geologi merupakan salah satu metode yang bertujuan untuk memahami kondisi geologi suatu daerah, meliputi litologi, struktur geologi, geomorfologi, stratigrafi serta perkembangan geologi regional suatu daerah (Asral dkk., 2021; Shabrina dkk., 2025; Djaya & Rachmadhan, 2024; Arwana Fiska dkk., 2025). Aspek kartografi dan aspek geologi merupakan elemen-elemen penting dalam pemetaan geologi, penggabungan kedua aspek ini dapat menghasilkan produk akhir berupa peta geologi yang menyajikan data visual serta horizontal dan penampang yang menunjukkan data secara *vertical*. Hal ini memiliki peranan penting dalam memberikan informasi mengenai karakteristik geologi daerah penelitian (Purnama dkk 2020; Diemas, 2025) dan menambah informasi mengenai potensi sumber daya alam, bahaya geologi, serta perencanaan tata ruang dan pembangunan wilayah.

Kondisi geologi Indonesia sangat dipengaruhi oleh pertemuan tiga lempeng tektonik utama, yaitu Lempeng Eurasia, Lempeng Indo-Australia, dan Lempeng Pasifik. Pulau Jawa mengalami proses tektonik akibat tumbukan antar lempeng Indo-Australia yang bergerak ke arah utara dan Lempeng Eurasia yang relative tidak bergerak, dan terjadi penujaman lempeng Eurasia (Hamilton, 1979). Interaksi lempeng Indo-Australia dan Eurasia yang secara konvergen ini mengakibatkan daerah penelitian yang merupakan bagian dari geologi Pulau Jawa, memiliki geologi yang kompleks (Akmalia dkk., 2025 ; Darajat dkk., 2025) dan membentuk tatanan tektonik salah satunya cekungan Bogor (Darajat dkk., 2025), dimana cekungan ini meliputi zona Bogor (Martodjojo, 1984).

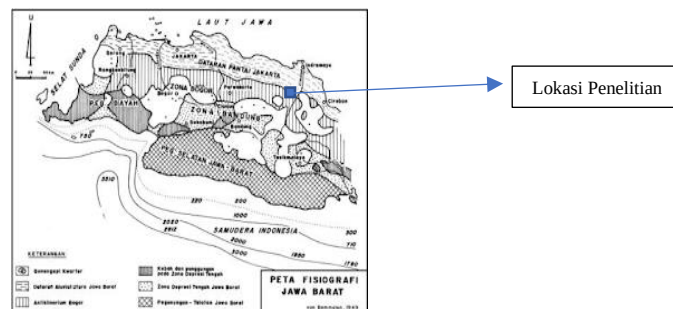
Berdasarkan fisiografi Jawa Barat daerah penelitian terletak pada zona Bogor bagian timur yang mengalami dua fase tektonik yakni pada periode tektonik miosen yang berlangsung dengan pembentukan geantiklin Jawa terjadi akibat gaya tekanan dari arah selatan dan pada periode tektonik pliosen-pleistosen, terjadi proses pelipatan dan sesar yang di akibatkan oleh terjadi amblesan di bagi utara zona Bogor yang kemudian menimbulkan gangguan tekanan yang kuat pada zona Bogor (Bemmelen, 1949)

Zona ini terletak pada bagian selatan zona dataran pantai Jakarta yang membentang mulai dari Rangkasbitung di bagian barat melalui kota Bogor, Purwakarta, Subang, Sumedang dan berakhir melewati Bumi Ayu, zona ini memiliki lebar 40 Km. Morfologi perbukitan mendominasi zona Bogor akibat adanya pelipatan kuat pada umur neogen yang disebut sebagai Antiklinorium Bogor, perbukitan ini memanjang dari arah barat ke timur kota Bogor hingga sebelah timur Purwakarta, lalu membelok ke selatan (Bemmelen, 1949). Zona Bogor umumnya bermorfologi perbukitan yang memanjang barat-timur dengan lebar maksimum sekitar 40 km serta di batasi oleh gunung cirimai di kuningan dan gunung Tampomas di sumedang.

Secara geografis daerah pemetaan geologi ini terletak pada koordinat 108°9'30'' sampai 108° 11'30'' BT dan 6° 50'30'' sampai 6° 52'30'' LS. Secara administrasi, daerah penelitian ini berada di Desa lebaksiuh, desa Kadu, desa Cintelaya, desa Sukatani kecamatan Jatigede kabupaten Sumedang, provinsi Jawa Barat.

Secara regional daerah penelitian masuk kedalam formasi mulai dari tua ke muda yakni formasi Cinambo terendapkan pada *lower fan* (Jonathan A Sunarta, 2023) yang berumur oligosen sampai miosen, formasi ini dibagi menjadi dua yaitu anggota batupasir (bagian bawah), terdiri dari graywake, yang mempunyai ciri perlapisan tebal dengan sisipan serpih dan lempung tipis yang pada berwarna kehitam-hitaman, batu pasir gampingan, tufa, lempung, lanau dan anggota serpih (bagian atas), terdiri dari batulempung dengan selingan batupasir, batugamping, pasir gampingan, pasir tuffan (400-500m) (Djuri, 1973), formasi citalang berumur pliosen terdiri dari batu pasir tuffaan berwarna coklat muda, lempung tuffan, konglomerat, dan kadang terdapat lensa batu pasir gampingan keras (Djuri, 1973) dan berada pada lingkungan yang teresterial (Rachman & Winantris, 2023), fluvial sampai sungai teranyam (Al-Hakim & Rizal, 2021) dan Intrusi andesit merupakan batuan intrusi yang berada pada kavling penelitian dan intrusi andesit ini memotong formasi cinambo, formasi kaliwangu dan formasi citalang (Djuri, 1973) dan berumur lebih muda dari kedua formasi pada lokasi penelitian.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan hasil interpretasi karakteristik geologi seperti geomorfologi, stratigrafi, analisis struktur geologi, rekonstruksi sejarah geologi daerah penelitian serta peninjauan terhadap potensi sumber daya alam, hingga mitigasi bencana geologi. data geologi dapat menjadi panduan dalam melakukan eksplorasi dan eksploitasi sumber daya alam berkelanjutan seperti air tanah, mineral, batubara, serta minyak dan gas, memastikan pengelolaannya dilakukan secara berkelanjutan. Selain itu, informasi ini juga sangat penting dalam konservasi lingkungan, infrastruktur. Oleh karena itu, penelitian geologi merupakan investasi jangka panjang yang mendukung pembangunan berkelanjutan dan keselamatan masyarakat.



Gambar 1. Fisiografi Jawa Barat (Bemmelen, 1949)

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang di gunakan dalam pemetaan geologi serta teknis pelaksanaan meliputi objek penelitian, alat-alat yang di gunakan, langkah-langkah penelitian, dan Analisa data. berfungsi untuk mengidentifikasi dan mendiskripsi kondisi geomorfologi, analisis fosil, struktur geologi (Khodijah dkk., 2023) dan sejarah geologi daerah penelitian. Berikut tahapan penelitian dalam melakukan pemetaan geologi daerah Darmawangi, Kecamatan Tomo, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat

2.1. Tahap Persiapan

Tahap ini di lakukan sebelum pelaksanaan ke lapangan. Tahap persiapan meliputi perizinan, investararisasi data sekunder, studi awal, peneyediaan alat, serta melakukan penyusunan rencana kerja. Pembuatan peta dasar, daerah penelitian dengan skala 1:25.000 berdasarkan Peta Rupabumi Indonesia (RBI)

2.2 Tahap Kegiatan Lapangan

Kegiatan yang dilakukan saat pengambilan data di lapangan. kegiatan pengamatan langsung terhadap singkapan batuan di sepanjang lintasan yang telah ditentukan. Selanjutnya, dilakukan pengamatan dan pengambilan data pada singkapan tersebut. Data yang diambil meliputi koordinat, singkapan yang ditentukan menggunakan berbagai metode orientasi lapangan dan GPS. Selain itu, tim juga mengambil sampel batuan dari setiap singkapan untuk dianalisis lebih lanjut di studio dan digunakan sebagai data pendukung dalam penyusunan laporan. Terakhir, dilakukan pengukuran strike/dip untuk mengetahui arah lapisan singkapan, sketsa lokasi, deskripsi megaskopis sampel serta pencatatan indikasi struktur geologi lainnya seperti bidang kekar untuk melengkapi data geologis.

2.3 Tahapan Analisis data

Berdasarkan data yang telah dikumpulkan di lapangan, dilakukan serangkaian analisis untuk merekonstruksi geologi daerah penelitian. Analisis geomorfologi menjadi langkah awal dengan mengklasifikasikan bentang alam berdasarkan morfometri morfografi, dan morfogenetik menggunakan klasifikasi Zuidam (1985). Identifikasi pola pengaliran sungai juga dilakukan mengikuti klasifikasi Howard (1967) untuk memahami bagaimana geologi memengaruhi bentang alam. Selanjutnya, analisis stratigrafi mengelompokkan dan mengkorelasikan lapisan batuan, sementara analisis struktur geologi untuk mengidentifikasi indikasi-indikasi struktur yang berkembang di daerah penelitian. Analisis ini memberikan petunjuk penting mengenai deformasi tektonik yang telah terjadi, seperti keberadaan sesar atau lipatan. Analisis laboratorium seperti petrografi pada sayatan tipis dengan menggunakan klasifikasi Pettijohn (1975) dan Streckeisen (1976) untuk penamaan batuan, serta analisis paleontologi pada fosil untuk menentukan umur mengacu pada Bolli, H.M. dan Saunders (1985) serta Postuma (1971) dan lingkungan pengendapan.

Semua data ini kemudian digunakan dalam analisis sejarah geologi berguna untuk merekonstruksi urutan peristiwa yang membentuk suatu daerah dan memahami evolusi geologi suatu wilayah secara kronologis, dari masa lampau hingga saat ini. Hasil dari pembahasan dari aspek tersebut di susun berdasarkan urutan kejadian dan waktu, sehingga dapat di perkirakan proses sedimentasi, tektonik, dan erosi dalam kurun waktu tersebut. Terakhir, analisis potensi dan kebencanaan geologi dilakukan untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan geologi yang ada di daerah penelitian, memberikan gambaran risiko dan potensi sumber daya. Seluruh hasil interpretasi ini disusun secara kronologis untuk menghasilkan gambaran geologi yang komprehensif.

Setelah melalui proses analisis yang komprehensif, data yang terkumpul kemudian diinterpretasikan secara mendalam. Hasil dari interpretasi tersebut disajikan dalam bentuk laporan pemetaan geologi yang rinci dan terstruktur. Laporan ini bukan hanya dokumen teks, tetapi juga dilengkapi dengan berbagai lampiran visual yang esensial, seperti peta lintasan dan kerangka geologi yang menunjukkan jalur eksplorasi dan struktur dasar, peta geomorfologi yang menggambarkan bentuk-bentuk permukaan bumi, peta pola jurus dan penampang yang mengungkap orientasi dan kemiringan lapisan batuan, serta peta geologi yang merangkum keseluruhan temuan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

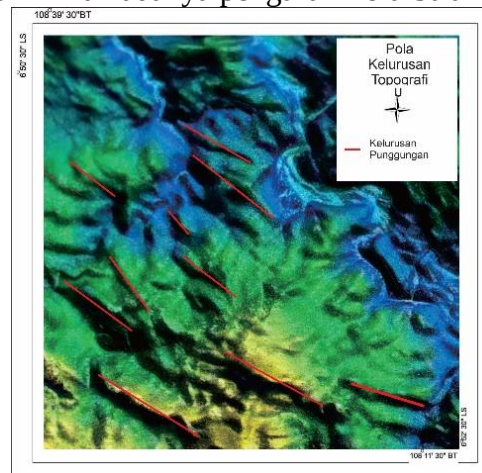
Hasil penelitian yang di lakukan pada daerah Lebaksiuh dan sekitarnya yang meliputi aspek:

3.1 Geomorfologi

Geomorfologi daerah penelitian dapat diinterpretasikan berdasarkan hasil analisis aspek morfografi, morfometri, dan morfogenetik (Zuidam, 1985) dan pola pengaliran sungai (Howard, 1967)

3.1.1 Morfografi

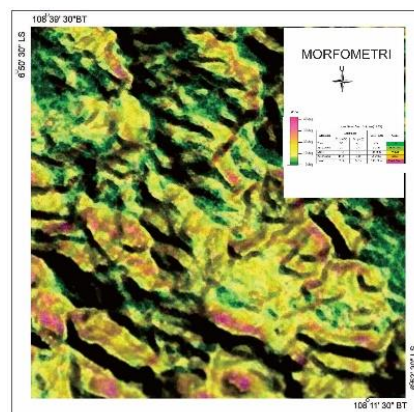
Daerah penelitian memiliki ketinggian rata-rata antara 5 - 500 meter di atas permukaan laut (mdpl) yang merupakan bentuk lahan pedataran sampai perbukitan tinggi dengan lembah U-V. Berdasarkan hasil interpretasi peta topografi, terlihat adanya pola kelurusan yang ditunjukkan oleh orientasi punggung dan lembah di daerah penelitian. Pola kelurusan tersebut umumnya berarah Baratlaut–Tenggara (NW–SE) yang diduga berhubungan dengan pengaruh struktur yang berkembang di daerah ini. Arah Baratlaut–Tenggara (NW–SE) mencerminkan adanya pengaruh Pola Struktur Sumatra.



Gambar 2. Kelurusan topografi daerah penelitian

3.1.2 Morfometri

Morfometri daerah penelitian terbagi atas lereng datar, landai, lereng agak landai, lereng landai-agak curam, dan lereng curam



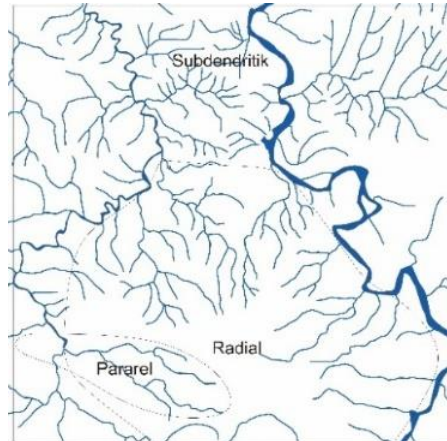
Gambar 3. Morfometri daerah penelitian

3.1.3 Morfogenetik

Proses endogen terjadi akibat aktivitas vulkanisme dan tektonisme yang menyebabkan berkembangnya struktur geologi berupa kekar. Pada bagian tenggara daerah penelitian termasuk daerah dengan kontrol struktur geologi dengan ditemukannya bidang cermin sesar, sedangkan aktivitas vulkanisme terjadi di bagian selatan daerah penelitian. Proses eksogen dipengaruhi oleh pelapukan dan erosi yang menyebabkan daerah penelitian memiliki relief yang berbeda tergantung pada material penyusunnya.

3.1.4 Pola pengaliran Sungai

Pola pengaliran yang berkembang di daerah penelitian adalah pola pengaliran radial bagian tengah sampai bagian selatan daerah penelitian dengan jenis litologinya batuan beku andesitic, batu pasir tufan, dan perselingan batupasir batulempung, pola paralel terdapat pada perselingan batupasir dan batulempung berkarbonatan, dan sub-dendritik tersebar di bagian barat, barat laut, utara, timur dan timur laut lokasi penelitian



Gambar 4. Pola pengaliran sungai daerah penelitian

3.1.5 Satuan Geomorfologi Penelitian

Berdasarkan analisis geomorfologi yang dilakukan, daerah penelitian dibagi menjadi lima satuan geomorfologi, yaitu:

3.1.5.1 Satuan Bukit Intrusi Curam

Satuan geomorfologi ini memiliki ketinggian 350-500 mdpl dijumpai pada bagian selatan dan tenggara daerah penelitian dengan litologi andesitik, memiliki lereng agak curam kisaran sudut lereng antara 16° – 35° , terlihat dari kerapatan kontur yang ada pada daerah tersebut, bentuk lembah U hingga V, berkembang pola pengaliran radial. Proses endogen berupa aktifitas tektonik dan vulkanisme yang menyebabkan terbentuknya perbukitan yang terjal serta proses eksogen berupa erosi. Pada satuan geomorfologi ini, sebagian besar lahan dimanfaatkan sebagai sawah dari perkebunan.



Gambar 5. Bentang alam satuan geomorfologi bukit intrusi curam

3.1.5.2 Satuan Perbukitan Struktural Curam

Memiliki elevasi 450 meter diatas permukaan laut, dengan kemiringan lereng antara 16° – 35° . Bentuk lembah U hingga V yang menandakan erosi vertikal dan lateralnya sama-sama dominan, lembah dengan pola aliran sungai sub dendritik. Proses endogen bersifat struktural yakni kekar, dan proses sedimen yang menyebabkan terbentuknya batuan sedimen, sedangkan proses eksogen berupa erosi, litologi penyusun yang terdapat disatuan ini berupa perselingan batupasir dan batulempung berkarbonatan.



Gambar 6. Bentang alam satuan geomorfologi perbukitan struktural curam

3.1.5.3 Perbukitan Struktural Landai Sampai Agak Curam

Satuan geomorfologi berada pada bagian barat laut, utara, tengah, selatan, barat daya dan timur laut daerah penelitian pada elevasi 100-300 mdpl, memiliki kemiringan lereng antara 8° – 16° , dengan lembah V hingga U yang menandakan erosi vertikal dan lateralnya sama-sama dominan lembah dengan pola aliran sungai paralel. Proses endogen berupa stuktural yang menyebabkan terbentuknya lipatan sedangkan proses eksogen berupa erosi Litologi penyusun yang terdapat disatuan ini berupa batupasir tufaan dan breksi.



Gambar 7. Bentang alam satuan geomorfologi perbukitan structural landai sampai agak curam

3.1.5.4 Satuan Perbukitan Agak Landai

Satuan geomorfologi ini dijumpai pada bagian barat laut dan timur daerah penelitian, memiliki kisaran sudut lereng antara 2° – 4° , terlihat dari kontur yang tidak rapat yang ada pada daerah tersebut, bentuk lembah V yang menandakan erosi vertikal lebih besar dari erosi lembah, berkembang pola aliran sungai paralel dan subdendritik, ketinggian topografi terendahnya adalah 25 mdpl sampai 50 mdpl. Proses endogen berupa stuktural, sedangkan proses eksogen berupa erosi. Litologi penyusun yang terdapat disatuan ini berupa batupasir tufaan dan breksi



Gambar 8. Bentang alam satuan geomorfologi perbukitan agak landau

3.1.5.5 Satuan Denudasional

Satuan ini pada elevasi 5-10 mdpl, tersebar di bagian utara sampai tenggara dan barat laut, memiliki kemiringan lereng antara 0° – 2° , Bentuk lembah U yang menandakan erosi lateral lebih dominan dari pada erosi vertikal, memiliki proses endogen bersifat proses sedimen yang menyebabkan terbentuknya batuan sedimen. Sedangkan proses eksogen berupa erosi dan pelapukan. Litologi penyusun yang terdapat disatuan ini berupa perselingan batupasir dan breksi.



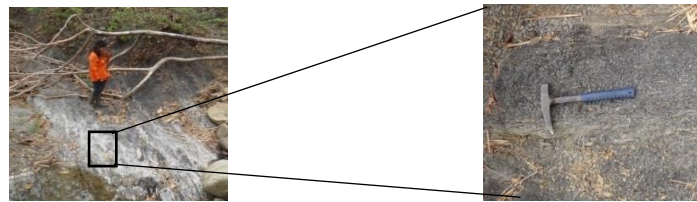
Gambar 9. Bentang alam satuan geomorfologi denudasional

3.2 Stratigrafi Daerah Penelitian

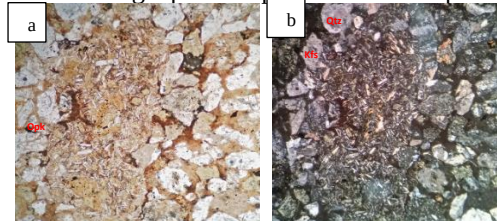
Stratigrafi daerah penelitian dibagi menjadi 3 satuan batuan yaitu (dari tua ke muda):

3.2.1 Satuan batupasir karbonatan (Tobpk)

Satuan ini tersebar sekitar 10% menempati luas daerah penelitian. Penyebaran di bagian barat daya daerah penelitian. Memiliki arah pola jurus perlapisan relatif barat laut-tenggara. litologi penyusun satuan ini yaitu perselingan batupasir karbonatan (Streckeisen, 1976) dengan batulempung karbonatan (Pettijohn, 1975). Pada satuan ini ditemukan fosil foraminifera planktonik *Globogerina tripartita*, *Globorotalia siankensis*, *Globorotalia nana*, *Globigerina vanezuelana*, dan *Catapsydrax dissimilis* (Bolli, H.M. dan Saunders, 1985; Postuma, 1971) menginterpretasikan bahwa kisaran umur relatif satuan ini antara oligosen akhir sampai miosen awal (N3-N5) dan ditemukan foraminifera bentonik kecil *Pseudonosaria discreta* dan *Stilistomella fiscutaa* menginformasi bahwa lingkungan pengendapan satuan ini adalah zona batial dengan kedalaman $\pm 200 - 600$ m. Berdasarkan litostratigrafi, satuan ini dapat dibandingkan dengan batupasir Formasi Cinambo (Djuri, 1973)



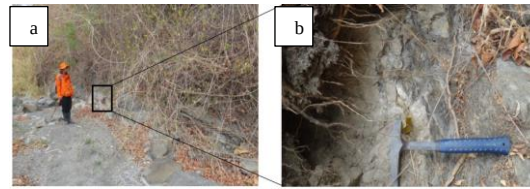
Gambar 10. Foto singkapan batupasir karbonatan pada stasiun 58



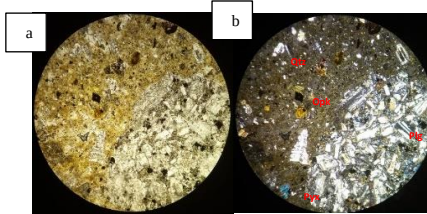
Gambar 11. Foto sayatan a. // Nikol, b X Nikol *Feldspathic wacke* (Pettijohn, 1975)

3.2.2 Satuan batupasir tufaan (Tpbp)

Satuan ini tersebar sekitar 70% menempati luas daerah penelitian dengan litologi perselingan batupasir dan batulempung menyerpih, breksi vulkanik, dan batupasir tufaan. Memiliki arah pola jurus perlapisan relatif barat laut-tenggara. Dilihat dari posisi stratigrafi, satuan batupasir (Tpbp) ini relatif lebih muda dibandingkan dengan batupasir karbonatan (Tmbpk). Hubungan stratigrafi antara satuan batupasir dengan satuan batupasir karbonatan yang berada di bawahnya adalah tidak selaras. Satuan ini dapat dibandingkan dengan batupasir Formasi Citalang berumur pliosen dengan lingkungan fluvial (Al-Hakim & Rizal, 2021). Penentuan lingkungan pengendapan satuan batupasir tufaan (Tpbp) mengacu pada penelitian Al-Hakim & Rizal (2021). Meskipun tidak ditemukan fosil penciri lingkungan, interpretasi ini didukung oleh litologi berupa perselingan batupasir–batulempung menyerpih serta kehadiran material tuff dan breksi vulkanik yang menunjukkan pengendapan darat dengan pengaruh aktivitas vulkanik ini.



Gambar 12. Foto singkapan batupasir pada stasiun 56



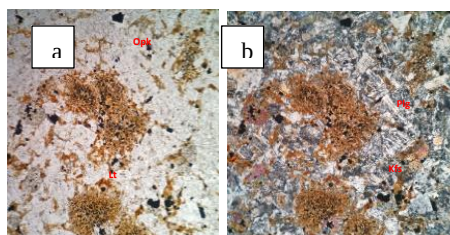
Gambar 13. a. Hasil analisis sayatan tipis mikroskopis sampel matriks breksi *Lithic Graywacke* (Pettijohn, 1975) dengan a. kenampakan // nicol dan b. kenampakan X nicol

3.2.3 Satuan andesit (a)

Satuan ini tersebar sekitar 20% menempati luas daerah penelitian, penyebaran terdapat pada bagian selatan dan tenggara daerah penelitian, litologi penyusun satuan ini adalah batuan beku andesitik. Hubungan stratigrafi antara satuan intrusi andesit dengan satuan batupasir yang berada di bawahnya adalah penerobosan karena intrusi, dimana fitur geologi seperti intrusi batuan beku maupun patahan (indikasi adanya zona lemah) memiliki umur yang lebih muda daripada unit yang mereka lalui atau mereka potong. Berdasarkan prinsip tersebut, intrusi ini merupakan batuan terobosan dari pada satuan batupasir (Tpbp), sehingga dapat diinterpretasikan berumur lebih muda dari pada satuan batupasir (Tpbp) tersebut, yaitu sekitar Pleistosen.



Gambar 14. Foto singkapan satuan intrusi andesit pada stasiun 31



Gambar 15. Hasil analisis sayatan tipis mikroskopis sampel batuan beku andesitik (Pettijohn, 1975) dengan a. kenampakan // nicol dan b. kenampakan X- nicol

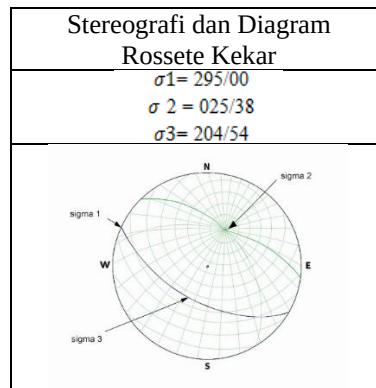


Gambar 16. Singkapan intrusi batu beku

3.3 Struktur Geologi

3.3.1 Kekar

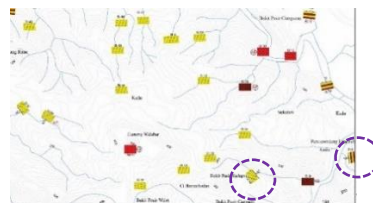
Pada daerah pemetaan, terdapat 1 struktur geologi kekar yaitu pada stasiun yang merupakan bagian dari daerah persebaran satuan batupasir karbonatan merupakan jenis kekar gerus dan kekar Tarik. Berdasarkan hasil proyeksi stereografi dari kekar tersebut. Kekar ini memiliki tegasan utama (S1) berarah N295°E/00°, (S2) berarah N 25°E/38° dan (S3) berarah N 204°E/54° dengan bidang pecah yang terlihat dari diagram roset berarah timur laut – barat daya. Berdasarkan proyeksi stereografi dari kekar ini, dapat diinterpretasikan bahwa tegasan utama pembentuk kekar memiliki arah barat laut tenggara.



Gambar 17. Streogram kekar St 65

3.3.2 Sesar Mendatar Kadu

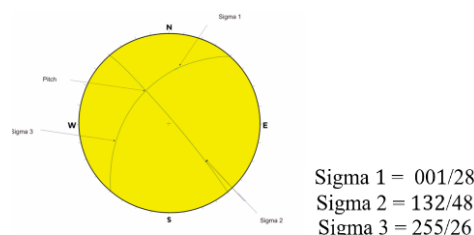
Sesar mendatar Kadu terdapat pada bagian tenggara daerah. Adanya indikasi sesar seperti adanya perubahan strike dip yang memiliki arah baratlaut-tenggara dan utara-selatan, penemuan cermin sesar dengan arah strike/dip N 321°E/82°, pitch 40 NW, penanggaan turun (menghalus ke bawah). Berdasarkan klasifikasi Rickard (1972) sesar ini merupakan sesar mendatar dekstral *Revers Left Slip Fault*.



Gambar 18. Perubahan arah strike-dip



Gambar 19. Cermin sesar pada daerah penelitian

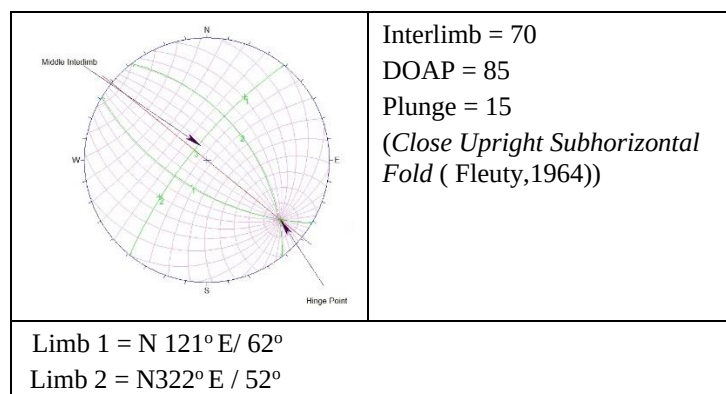


Gambar 20. Stereografi sesar daerah penelitian (*Revers Left Slip Fault*)

3.3.3 Lipatan

3.3.3.1 Antiklin Kadu

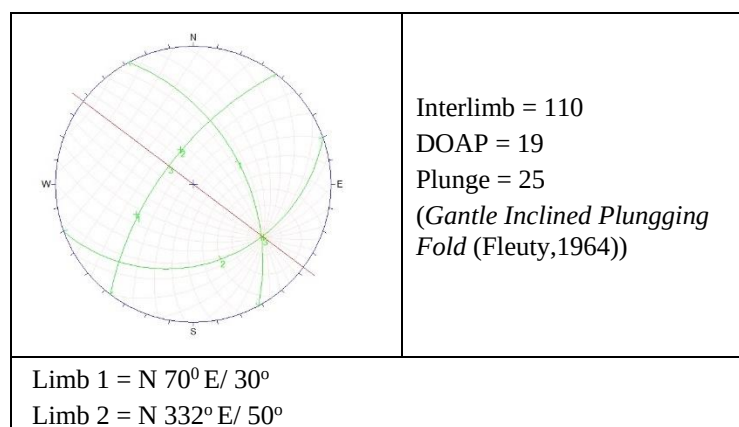
Struktur ini terdapat di bagian selatan daerah penelitian dan memanjang dengan arah relatif baratlaut-tenggara berada pada satuan batupasir (Tbpb). Penarikan struktur antiklin ini dilakukan berdasarkan hasil rekontruksi arah jurus dan kemiringan batuan yang menunjukkan arah kemiringan batuan (*dip*) yang saling berlawanan. Struktur lipatan ini termasuk ke dalam jenis “*Close Upright Subhorizontal Fold*” (Fleuty, 1964), yang menggambarkan lipatan rapat dengan bidang axial hampir tegak serta sumbu lipatan yang relatif mendatar. Tipe lipatan seperti ini menunjukkan deformasi kuat akibat tekanan kompresif oleh pengaruh gaya tektonik regional Pulau Jawa yang dihasilkan oleh penunjaman lempeng Indo-Australia ke bawah lempeng Eurasia. Keberadaan antiklin dengan orientasi baratlaut–tenggara ini konsisten dengan pola struktur regional zona Bogor bagian timur, yang umumnya menunjukkan arah lipatan sejajar dengan sumbu Antiklinorium Bogor



Gambar 21. Stereonet antiklin Kadu

3.3.3.2 Sinklin Lebaksiuh

Struktur ini terdapat di tengah daerah penelitian, batupasir (Tbpb). Penarikan struktur antiklin ini dilakukan berdasarkan hasil rekontruksi arah jurus dan kemiringan batuan yang menunjukkan arah kemiringan batuan (*dip*) yang saling berlawanan. lipatan ini termasuk ke dalam jenis “*Gantle inclined plunging fold*” (Fleuty, 1964), ciri ini menandakan bahwa deformasi pada area ini tergolong moderat, di mana gaya kompresi yang bekerja tidak sekuat pada antiklin Kudu, namun masih berada dalam sistem deformasi yang sama.



Gambar 22. Stereonet sinklin Lebaksiuh

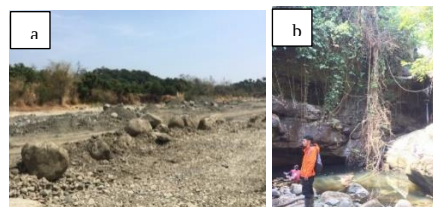
3.4 Sejarah Geologi

Sejarah pengendapan yang terbentuk pertama terjadi pada oligosen akhir dimana daerah ini berada pada zona batial (200-600m), pada kala ini diendapkan material-material yang sekarang menjadi batupasir karbonatan (Tobpk). Proses sedimen terus berlanjut hingga kala pliosen terjadi penurunan muka air laut dan pengangkatan sehingga yang menyebabkan perubahan lingkungan pengendapan. Proses ini menghasilkan ketidakselarasan dengan satuan batupasir karbonatan (Tobpk) dan terendapkan material dari satuan batupasir tufaan (Tpbp) dengan material yang lebih kasar, pada pleistosen terjadi aktivitas tektonik yang membentuk struktur geologi daerah penelitian dengan arah tegasan utama dalam pembentukan kekar, sesar, lipatan yang umumnya berarah barat laut–tenggara, diikuti oleh vulkanisme yang menghasilkan satuan andesit menembus zona lemah.

3.5 Sumber Daya dan Kebencanaan Geologi

Daerah Tomo di Kabupaten Sumedang memiliki potensi sumber daya geologi yang menarik, dengan adanya Curug Cisempong, sebagai salah satu tempat wisata bagi masyarakat dan juga terdapat bahan galian berupa batuan andesit yang di ambil di sekitar gunung Walahar dan sepanjang sungai Cilutung dimanfaatkan oleh penduduk setempat sebagai bahan bangunan dan juga sebagai bahan perbaikan jalan, umumnya dimanfaatkan untuk kebutuhan pribadi penduduk lokal, tidak dilakukan penambangan skala besar karna lokasinya yang jauh dari perkotaan.

Bencana yang berpotensi sering terjadi di daerah penelitian adalah tanah longsor, yang dipicu oleh kemiringan lereng yang curam. Di beberapa lokasi, terlihat dengan jelas bekas longsoran lama, ditandai dengan pohon-pohon tumbang yang menutupi sebagian jalur sungai dan mengganggu aliran air di sekitar kawasan penelitian



Gambar 23. a. Sumber daya batu pasir yang digunakan masyarakat dan b. Wisata curug Cisempong

4. KESIMPULAN

Daerah penelitian yang terletak pada desa Lebaksiuh, memiliki 5 satuan geomorfologi yakni satuan bukit intrusi curam, satuan perbukitan structural curam, perbukitan structural landau sampai agak curam, satuan perbukitan agak landau, satuan denudasional. Berdasarkan stratigrafi dari tua ke muda, dimulai dengan pengendapan satuan batupasir karbonatan (Tobpk) berumur oligosen akhir hingga miosen awal pada zona batial, seiring berjalannya waktu terjadi penurunan muka air laut yang menyebabkan terbentuknya pengendapan satuan batupasir (Tpbp), berumur pliosen pada pengendapan fluvial dan setelah itu terjadi aktifitas vulkanisme yang menyebabkan intrusi andesit berumur Pleistosen, adapun struktur yang ditemukan dilapangan berdasarkan data kekar dan juga keterdapatan cermin sesar yang menandakan adanya sesar mendatar Kadu, antiklin Kadu dan sinklin Lebaksiuh. Dengan arah struktur dominan baratlaut–tenggara, menunjukkan bahwa struktur-struktur tersebut mengikuti pola struktur utama yakni pola sumatra yang terbentuk akibat perubahan dari tektonik periode Plio-Pliosten di Jawa Barat (Hilmi & Haryanto, 2008). Struktur berarah baratlaut–tenggara (NW–SE) merupakan tegasan utama pada wilayah penelitian akibat pengaruh tegasan gaya kompresi berarah

baratdaya–timurlaut (SW–NE) yang bekerja tegak lurus terhadap arah struktur tegasan utama. Potensi geologi daerah penelitian terdiri dari pasir dan batu sebagai pondasi bangunan dan jalan, serta wisata alam curug Cisempong, sedangkan potensi bencana yang mungkin terjadi adalah longsor diakibatkan oleh kemiringan lereng yang relatif curam.

REFERENCES

- Akmalia, F., Anjani, H. D., & Susanti, E. (2025) DINAMIKA GEOMORFOLOGI PULAU JAWA DAN HUBUNGANNYA DENGAN TEKTONIK REGIONAL ASIA TENGGARA .Jurnal Pendidikan Sosial dan Humaniora.
- Al-Hakim, F., & Rizal, Y. (2021). Fasies Sedimentasi dan Elemen Arsitektur Formasi Citalang di Desa Sidamukti, Majalengka, Provinsi Jawa Barat Sedimentation Facies and Architectural Elements of Citalang Formation in Sidamukti Village, Majalengka, West Java Province 1 2. *Jurnal Geologi Dan Sumberdaya Mineral*, 21(3), 177–188.
- Arwana Fiska., dkk. (2025). GEOLOGI DAERAH CIMENTENG DAN SEKITARNYA, KECAMATAN CIJAMBE, KABUPATEN SUBANG, PROVINSI JAWA BARAT. *Jurnal Mahasiswa Teknik Geologi*
- Asral, N. I., Achnopha, Y., & Adhitya, B. (2021). Pemetaan Geologi Desa Sungai Paur, Kecamatan Renah Mendaluh, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Jambi. *JoP*, 6(2), 41–48.
- Bemmelen, R. W. V. (1949). The Geology of Indonesia,. *The Hague Martinus Nijhoff, Netherland*, 732 h Title, Volume I A.
- Bolli, H.M. dan Saunders, J. B. (1985). *Planktonic Stratigraphy. Cambridge: Cambridge*.
- Diemas dkk. (2020). Geologi Daerah Jembarwangi dan Sekitarnya, Kecamatan Tomo, Kabupaten Sumedang, Provinsi Jawa Barat. *Padjajaran Geoscience Journal*,
- Darojat, A. M., Abdurrokhim, & Natasia, N (2025). REKONSTRUKSI STRUKTUR LIPATAN ENDAPAN VULKANIKLASTIK LAUT DALAM DI ZONA ANTIKLINORIUM MAJALENGKA, CEKUNGAN BOGOR. *Bulletin of Scientific Contribution GEOLOGY, Volume 23*,.
- Djaya, J. H. M., & Rachmadhan, H. D. (2024). *and Integrated Spatial Modeling Geologi dan Studi Fasies Gunungapi Awu , Daerah Bunglawang dan sekitarnya , Kecamatan Tahuna , Kabupaten Kepulauan. 02(01)*, 27–33.
- Djuri. (1973). *Peta Geologi Lembar Arjawinangun, Jawa*,. P3G Dirjen Geologi dan Sumberdaya Mineral, Bandung.
- Fleuty, M. J. (1964). ,The description off olds. :*Proceeding Sof the Geologists Association*, v. 75, 461-492.
- Hamilton, W. (1979). Tectonic of the Indonesian region. In *United States Goverment Printing Office* (Vol. 1078).
- Hilmi, F., & Haryanto, I. (2008). Pola Struktur Regional. *Bulletin of Scientific Contribution*, 6(1), 57–66.
- Howard, A. D. (1967). Drainage analysis in geologic interpretation. : *A Summation. The American Association of Petroleum Geologists Bulletin*.
- Jonathan Angkawijaya Sunarta, D. (2023). REKONSTRUKSI SEJARAH GEOLOGI BERDASARKAN ANALISIS STRATIGRAFI DI DAERAH CENGAL DAN SEKITARNYA, KECAMATAN MAJA, KABUPATEN MAJALENGKA, JAWA BARAT. *Jurnal Mineral, Energi Dan Lingkungan*.
- Khodijah, S., Pratiwi, S. D., & Rosana, M. F. (2023). Geologi Daerah Gunungbatu dan Sekitarnya Kecamatan Ciracap, Kabupaten Sukabumi, Provinsi Jawa Barat. *Padjajaran Geoscience Journal*, 7(2), 1285–1296.

- Martodjojo, S. (1984). *Bogor Basin Evaluation, West Java (Evolusi Cekungan Bogor, Jawa Barat)*. Ph.D. Thesis, Institute of Technology of Bandung, Bandung.
- Pettijohn, F. J. (1975). *Sedimentary Rocks*. ..New York: Harper & Row, C1975.
- Postuma, J. A. (1971). *Manual of Planktonik Foraminifera*,. Elsevier Publishing Company, Amsterdam-London-New York.
- Purnama, D., Yoseph, B., Gani, R. M. G., & Haryanto, I. (2020). Geologi Daerah Jembarwangi Dan Sekitarnya, Kecamatan Tomo, Kabupaten Sumedang, Provinsi Jawa Barat. *Padjadjaran Geoscience Jurnal*, 4(1), 25–34.
- Rachman, R. S., & Winantris, W. (2023). Palynostratigraphy Subang, Kaliwangu, And Citalang Formation, From Cikandung River Passage, Sumedang Regency, West Java. *Jurnal Geosains Dan Teknologi*, 5(3), 140–150. <https://doi.org/10.14710/jgt.5.3.2022.140-150>
- Rickard. (1972). *Classification of Translational Fault Slip*. Geological Society of America.
- Shabriana Septianti, S. P., & Adhiperdana, B. G. (2025). GEOLOGI DAERAH CICANTAYAN DAN SEKITARNYA KECAMATAN CIBADAK, KABUPATEN SUKABUMI, PROVINSI JAWA BARAT . *Padjadjaran Geoscience Journal*
- Streckeisen, A. (1979). Classification and Nomenclature of Plutonic Rocks: *Recommendations of the International Union of Geological Sciences Subcommission on the Systematics of Igneous Rocks*. *Neues Jahrbuch Für Mineralogie*.
- Zuidam, Robert A. Van. Van Zuidam, R. A. (1985). *Guide to Geomorphologic Aerial Photographic Interpretation and Mapping*. ITC. Belanda.