

**REKONSTRUKSI GEOLOGI DAERAH MEKARSARI DAN SEKITARNYA,
KECAMATAN CIRACAP, KABUPATEN SUKABUMI, PROVINSI JAWA BARAT****Syahadun¹, Mega Fatimah Rosana¹, Santi Dwi Pratiwi¹**¹Fakultas Teknik Geologi, Universitas Padjadjaran

*Korespodensi: syahadun18001@mail.unpad.ac.id

ABSTRAK

Daerah penelitian secara geografis terletak di koordinat 106°27'31.1" – 106°30'12.2" BT dan 7°18'42.4" - 7°21'24.3" LS, secara administratif daerah penelitian berada di desa Mekarsari, Kecamatan Ciracap, Kabupaten Sukabumi, Provinsi Jawa Barat yang termasuk ke dalam Peta Rupa Bumi Indonesia Bakosurtanal lembar Gunungbatu (1108-642) dan lembar Surade (1208-413) skala 1:25.000. Geologi regional daerah penelitian termasuk ke dalam peta geologi regional lembar Jampang dan Balekambang skala 1:100.000 (Sukanto, 1975). Berdasarkan aspek geomorfologi, lokasi penelitian terbagi menjadi tiga Satuan geomorfologi, yaitu dataran rendah denudasional, dataran rendah bergelombang denudasional, dan perbukitan rendah denudasional. Berdasarkan fisiografinya, daerah penelitian termasuk zona Pegunungan Selatan Jawa Barat. Sejarah geologi daerah penelitian dimulai pada Miosen Awal-Miosen Tengah (N6-N9) terendapkan Satuan Batupasir (Sbp) selaras menjemari dengan Satuan Tuf (St) di zona batrimetri neritik tengah-batial atas. Pada Miosen Tengah terjadi aktivitas tektonik regional, terbentuk antiklin Ciracap serta indikasi sesar normal, tidak terjadi proses pengendapan. Pengendapan kembali berlangsung pada Miosen Akhir-Pliosen Awal (N17-N19) terendapkan Satuan Batugamping (Sbg). Potensi sumberdaya geologi daerah penelitian yaitu bahan galian batupasir dan batugamping yang dimanfaatkan untuk bahan bangunan, industri, dan potensi tempat wisata alam.

Kata kunci: Pemetaan Geologi, Geomorfologi, Stratigrafi, Struktur Geologi, Geologi Sejarah, Mekarsari

ABSTRACT

The study area is located on the coordinate of 106°27'31.1" – 106°30'12.2" E and -07°21'24.3" – -07°18'42.4" S, located in Mekarsari, Ciracap District, Sukabumi, West Java. The location included in Lembar Gunungbatu (1108-642) and Lembar Surade (1208-413) with a scale of 1:25000. Based on the regional geological map, the study area is composed by member of Cikarang (Tmjc), Sediment surface deposits of Citanglar coastal (Qpcb), and Cibodas Formation (Tmcl). The geomorphology unit of the study area is divided into 3 units there are denudational flat topography unit, denudational undulating unit, and volcanic hilly topography unit. The geological history of the study area began in the Early Miocene-Middle Miocene (N6-N9) deposited by the interfingering Sandstone Unit (Sbp) with the Tuff Unit (St) in the middle-upper batial neritic bathrimetric zone. In the Middle Miocene there was regional tectonic activity, formed Ciracap anticline and indications of normal faults, no depositional processes occurred. In the Late Miocene-Early Pliocene (N17-N19) precipitated by the Limestone Unit (Sbg). Geological resources in the study area can be used for building materials, industry, and geotourism.

Keywords: Geological mapping, Geomorphology, Geological Structure, Stratigraphy, Geological History, Mekarsari

PENDAHULUAN

Pemetaan geologi merupakan kegiatan penelitian lapangan dengan menerapkan ilmu geologi untuk analisis atau menginterpretasi kondisi geologi daerah penelitian dengan *output* peta geologi, yang dapat memberikan informasi proses dan kondisi geologi, serta dapat dikaitkan dengan potensi sumber daya dan kebencanaan geologi daerah penelitian. Pemetaan geologi ini berlokasi di desa Mekarsari dan sekitarnya Kecamatan Ciracap, Sukabumi, Jawa Barat. Secara geografis terletak di koordinat $106^{\circ}27'31.1''$ – $106^{\circ}30'12.2''$ BT dan $7^{\circ}18'42.4''$ - $7^{\circ}21'24.3''$ LS.

Informasi geologi regional daerah penelitian termasuk kedalam peta geologi lembar Jampang dan Balekambang dengan skala 1:100.000 oleh (Sukanto, 1974), dengan skala tersebut memuat informasi geologi yang kurang rinci. Diperlukan pemetaan geologi lebih lanjut di daerah penelitian untuk hasil yang lebih rinci mengenai karakteristik geologi seperti litologi, stratigrafi, struktur geologi, sejarah geologi, potensi sumber daya alam dan potensi bencana geologi.

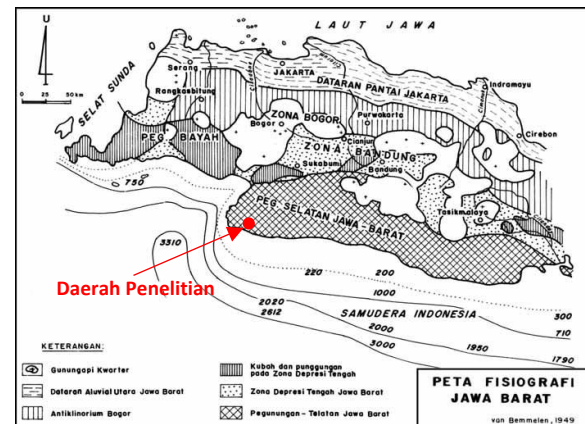
Tahapan pemetaan geologi diawali dengan tahap persiapan dan studi literatur, tahap pengambilan data lapangan, tahap analisis laboratorium, tahap analisis studio, dan diakhiri dengan tahap interpretasi serta penyusunan laporan. Data yang diperoleh dari hasil kegiatan lapangan disajikan dalam peta geologi dengan skala 1:12.500.

GEOLOGI REGIONAL

Geomorfologi

Daerah penelitian secara geografis termasuk kedalam zona Pegunungan Selatan Jawa Barat berdasarkan zona

fisiografi yang dibuat oleh (van Bemmelen, 1949; **Gambar 1**). Pada daerah penelitian fisiografi ini merupakan bentang alam yang dipengaruhi oleh adanya proses peremajaan (*penepalan*), peristiwa pengangkatan dan adanya limpahan material hasil rombakan erosi. Peristiwa erosi yang terjadi telah membuat lembahan-lembahan yang sangat lebar dan hampir datar sampai datar.



Gambar 1. Peta fisiografi Jawa Barat (van Bemmelen, 1949)

Stratigrafi

Stratigrafi regional ditujukan untuk mengetahui kesebandingan karakteristik satuan batuan yang ada di daerah penelitian dengan karakteristik regional. Berdasarkan kesebandingan regional, urutan formasi yang ada di daerah penelitian dari tertua hingga termuda yaitu (**Gambar 2**):

1. Anggota Cikarang Formasi Jampang (Tmjc)

Anggota Cikarang Formasi Jampang ini tersusun atas tufa dan tufa lapili yang berselingan dengan tufa berbatuapung, betupasir berbatuapung, tufa gampingan, batulempung tufaan, batupasir gampingan, napal tufaan globigerina, sisipan lava, breksi yang sebagian konglomerat, breksi tufa, batugamping tufaan, dan batugamping membreksi, batuan gunungapinya secara umum berupa andesit piroksen dan basal,

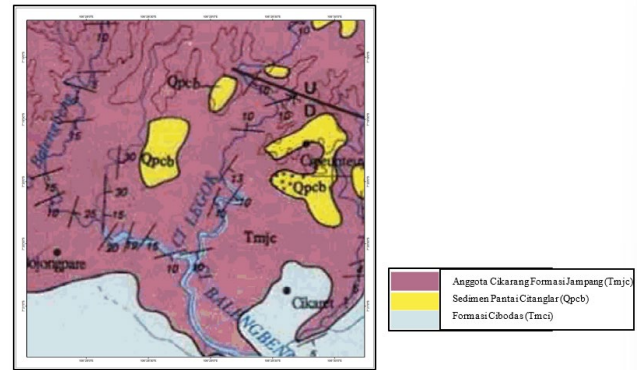
beberapa bersifat andesit amfibol dan dasit. Berdasarkan fosil yang ditemukan formasi ini menandakan umur Miosen Awal dengan lingkungan neritik (Baumann dkk., 1973).

2. Formasi Cibodas (Tmci)

Formasi Cibodas ini atas batugamping, sebagian tufaan dan sebagian pasir, dengan sisipan batupasir gampingan dan batupasir tufaan. Pada batupasir gampingan mengandung banyak moluska, sebagian pejal dan sebagian berlapis, semakin ke atas secara berangsur berubah menjadi Formasi Bentang Atas (Tmbu), berangsur ke bawah menjadi Formasi Bentang Bawah (Tmbl). Berdasarkan keterdapan fosil menunjukkan umur formasi pada Miosen Akhir dengan lingkungan neritik hingga litoral. Sedangkan umur yang ditemukan oleh LEMIGAS pada formasi ini yaitu Miosen Akhir hingga Pliosen Akhir (Baumann dkk., 1973).

3. Endapan Pantai Citanglar (Qpcb)

Endapan Pantai Citanglar ini tersusun atas pasir, lempung pasir, lempung dan kerikil dengan lensa-lensa pasir titanomagnetit, sebagian pasir dan lempung pasir mengandung kuarsa, magnetit, dan ilmenit, tersusun atas komponen klastika berukuran kerakal dengan didominasi kuarsa, batuan tektonik, dasit, andesit, dan basal. Sebaran tubuh titanomagnetit tersebar memanjang dari daerah Jampang Kulon dan membentuk beberapa lajur selatan yang sekarang. Kemungkinan diendapkan sebagai gumuk-gumuk pasir di sepanjang pantai selama kurun waktu Plistosen.



Gambar 2. Peta geologi regional daerah penelitian lembar Jampang dan Balekambang (Sukanto, 1975)

Struktur Geologi

Fisiografi daerah penelitian termasuk di zona Pegunungan Selatan, berdasarkan Bauman (1973) terjadi 4 (empat) fase tektonik yang disertai aktivitas vulkanisme pada Oligosen sampai Kuartar di zona Pegunungan Selatan Jawa. Adapun empat fase tersebut yaitu:

1. Fase Tektonik Oligosen Akhir-Miosen Awal

Pada periode ini batupasir Oligosen mengalami perlipatan berarah Timur laut-Barat daya, dan terbentuk struktur patahan dengan arah Barat-Timur. Pada periode ini terjadi aktivitas vulkanisme yang cukup masif.

2. Fase Tektonik Miosen Tengah

Fase periode ini mengalami aktivitas tektonik yang besar, di bagian Selatan Jawa terjadi pengangkatan dan beberapa mengalami perlipatan yang kemudian diikuti keterbentukan sesar secara intensif. Struktur geologi yang terbentuk pada periode ini mempengaruhi endapan yang berumur Miosen Awal.

3. Fase Tektonik Pliosen Akhir-Pleistosen

Terjadi pengangkatan kembali di zona Pegunungan Selatan Jawa Barat, akibat kegiatan tektonik yang cukup besar

pada periode ini, menyebabkan terbentuknya sesar-sesar mendatar berarah Timur laut-Barat daya sehingga memotong struktur-struktur yang telah terbentuk sebelumnya.

4. Fase Tektonik Kuarter

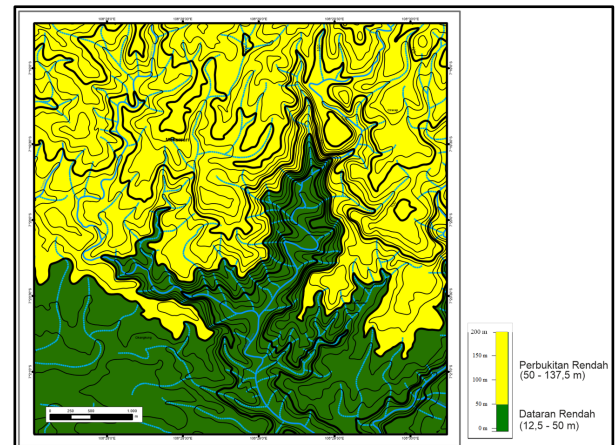
Pada periode ini terjadi aktivitas vulkanik kuat, sehingga mengendapkan material-material vulkanik, dan membentuk struktur berarah Barat daya-Timur laut.

GEOLOGI DAERAH PENELITIAN

Geomorfologi

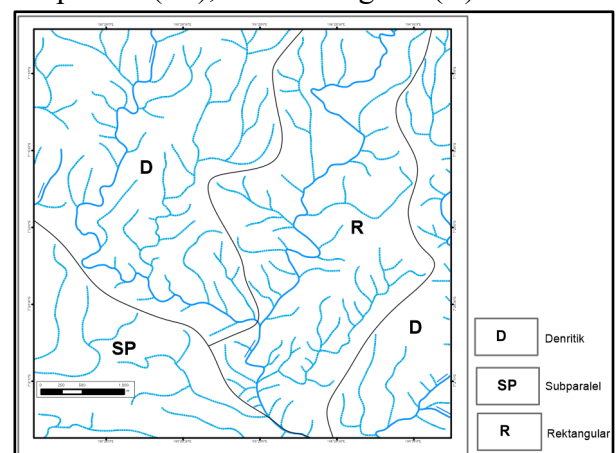
1. Morfografi

Daerah penelitian dibagi menjadi dua morfografi yaitu perbukitan rendah dan dataran rendah, berdasarkan interval ketinggian topografi menggunakan klasifikasi ketinggian relief van Zuidam (1985; **Gambar 3**), bentuk lahan daerah penelitian di desa Mekarsari dan sebagian desa Ciracap termasuk kedalam perbukitan rendah (50-137,5 m), sedangkan desa Cikangkung dan Purwasedar termasuk bentuk lahan dataran rendah (12,5-50 m). Bentuk lembah pada daerah penelitian cenderung membentuk U, sungai cenderung membentuk meander serta lembahan terbentuk pada daerah relatif datar-landai, hal ini menunjukkan stadia sungai dewasa dan proses erosi lateral lebih dominan.



Gambar 3. Peta morfografi daerah penelitian

Analisis pola pengaliran sungai dilakukan menggunakan peta topografi dengan melihat alur sungai utama dan sungai intermiten. Klasifikasi pola pengaliran sungai yang dipakai adalah modifikasi Howard (1967) dalam Van Zuidam (1985). Pola pengaliran sungai pada daerah penelitian dibagi menjadi tiga (**Gambar 4**) yaitu subdenritik (SD), subparalel (SP), dan rektangular (R).



Gambar 4. Peta pola pengaliran daerah penelitian

2. Morfometri

Analisis morfometri daerah penelitian dilakukan dengan melakukan perhitungan terhadap kemiringan lereng, akan didapatkan presentase dan besar sudut kemiringan lereng menggunakan

klasifikasi kemiringan lereng Van Zuidam (1985), dari hasil perhitungan ditampilkan pada peta morfometri (**Gambar 5**). Kemiringan lereng daerah penelitian dibagi menjadi 5 berdasarkan klasifikasi Van Zuidam (1985), yaitu:

1. Lereng Datar-Hampir Datar

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan kemiringan lereng daerah penelitian dengan presentase 0-1.3 %, tersebar sebagian besar di arah barat daya daerah penelitian.

2. Lereng Agak Landai

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan kemiringan lereng daerah penelitian dengan presentase 4.19-2.28%, yang tersebar mendominasi daerah penelitian dibagian utara, timur dan tenggara.

3. Lereng Landai

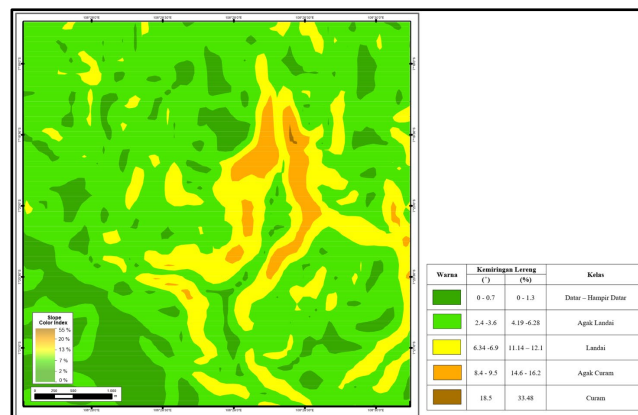
Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan kemiringan lereng daerah penelitian dengan presentase 11.14-12.1%, yang tersebar hampir mendominasi daerah penelitian dibagian timur.

4. Lereng Agak Curam

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan kemiringan lereng daerah penelitian dengan presentase 14.6-16.2%, yang tersebar di bagian tengah hingga timur daerah penelitian.

5. Lereng Curam

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan kemiringan lereng daerah penelitian dengan presentase 18.5-33.48%, hanya terdapat di bagian tengah daerah penelitian.



Gambar 5. Peta kemiringan lereng daerah penelitian

3. Morfogenetik

Aspek morfogenetik didapatkan dari data hasil lapangan berupa pengaruh litologi batuan dan melihat kondisi geomorfologi di lapangan. Pengaruh proses erosi, pelapukan, gerak masa batuan, minimnya struktur geologi, kondisi topografi, serta berdasarkan litologi yang ada di daerah penelitian menunjukkan bentang alam denudasional. Berdasarkan analisis yang dilakukan menggunakan peta topografi dan kenampakan di lapangan, morfogenetik daerah penelitian dipengaruhi karena proses eksogen dan endogen.

a) Proses Eksogen

Proses eksogen dipengaruhi oleh faktor-faktor dari luar bumi seperti pengaruh iklim, cuaca, biologi, dan artifisial. Pada daerah penelitian proses eksogen yang bekerja adalah erosi dan pelapukan yang dipengaruhi oleh aktivitas kimia, biologis baik oleh vegetasi, pengaruh aktivitas manusia dan akibat pengaruh agen erosi yaitu air dan angin.

b) Proses Endogen

Proses endogen dipengaruhi oleh faktor-faktor dari dalam bumi yang bersifat membangun. Proses endogen yang ada pada daerah penelitian didapatkan dari hasil rekontruksi strike/dip pada daerah

penelitian terdapat antiklin Ciracap, indikasi sesar normal dari adanya air terjun di curung Luhur (tidak ditemukan cermin sesar), dan dilakukan data pengukuran kekar.

4. Satuan Geomorfologi

Berdasarkan analisis morfografi, morfometri, dan morfogenetik karakteristik geomorfologi daerah penelitian dibagi menjadi 3 satuan geomorfologi (**Gambar 7**), yaitu:

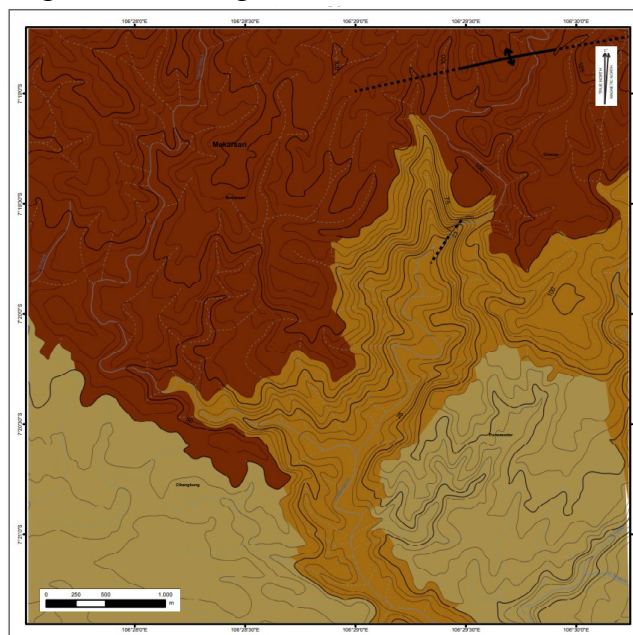
a) Satuan Dataran Rendah Denudasional

Satuan geomorfologi ini menempati sekitar 30% daerah penelitian bagian tenggara dan barat daya. Karakteristik morfografi dari satuan ini termasuk kedalam bentang alam dataran rendah dengan rentang elevasi 12.25-50 mdpl, atau memiliki ketinggian absolut 37.75 meter. Proses erosi lateral lebih dominan dibanding erosi vertikal dilihat dari bentuk lembah U (**Gambar 8**) dengan pola pengaliran rektangular dan subparalel, serta menunjukkan stadia sungai dewasa. Berdasarkan perhitungan kemiringan

lereng, pada satuan ini didominasi oleh kelas kemiringan lereng datar-hampir datar dengan hasil perhitungan 0-1.3%. Secara morfogenetik litologi penyusun satuan geomorfologi ini yaitu batugamping dan batupasir sangat halus-halus.



Gambar 6. Kenampakan satuan geomorfologi dataran rendah denudasional, Desa Purwasedar



Satuan Geomorfologi	Warna	Karakteristik Geomorfologi									Stadia Sungai
		Morfografi			Morfometri			Morfogenetik			
		Pola Pengaliran	Morfologi	Bentuk Lembah	Ketinggian (m)	Kemiringan Lereng Kelas	%	Eksogen	Endogen	Litologi Penyusun	
Dataran Rendah Denudasional		Denritik, Subparalel	Dataran Rendah	U	37,75 (12,25 – 50)	Datar-Hampir Datar	0 – 1.3	Erosi dan Pelapukan	Data Kekar	Batugamping, Batupasir	Dewasa
Dataran Tinggi Bergelombang Denudasional		Rektangular	Perbukitan Rendah	U	87,5 (12,5 – 100)	Landai	11.14 – 12.1	Erosi dan Pelapukan	Tektonik (Indikasi Sesar & Data Kekar)	Batupasir, Lapili	Dewasa
Perbukitan Rendah Denudasional		Denritik, Rektangular	Perbukitan Rendah	U	106,25 (31,25– 137.5)	Agak Landai	4.19 - 6.28	Erosi dan Pelapukan	Tektonik (Data Kekar & Antiklin)	Batupasir, Tuf, Lapili, Basalt	Dewasa

Gambar 7. Peta geomorfologi dan keterangan karakteristik geomorfologi daerah penelitian



Gambar 8. Kenampakan lembah U, satuan geomorfologi dataran rendah denudasional

b) Satuan Daratan Tinggi Bergelombang Denudasional

Satuan geomorfologi ini menempati sekitar 30% daerah penelitian bagian tengah di selatan dan bagian timur.



Gambar 9. Kenampakan satuan geomorfologi dataran tinggi bergelombang denudasional, Desa Ciracap

Karakteristik morfografi dari satuan ini termasuk kedalam bentang alam dataran rendah dengan rentang elevasi 12.5-100 mdpl, atau memiliki ketinggian absolut 87.5 meter, menampakkan bentuklahan bergelombang. Proses erosi lateral lebih dominan dibanding erosi vertikal dilihat dari bentuk lembah U (**Gambar 10**) dengan pola pengaliran rektangular, serta menunjukkan stadia sungai dewasa. Berdasarkan perhitungan kemiringan lereng, pada satuan ini didominasi oleh kelas kemiringan lereng landai dengan hasil perhitungan 11.14-12.1%, pada beberapa bagian hingga kemiringan lereng agak curam. Secara morfogenetik litologi penyusun satuan geomorfologi ini yaitu batupasir sangat halus-halus dan batugamping pada bagian selatan.



Gambar 11. Kenampakan satuan geomorfologi perbukitan rendah, Desa Mekarsari



Gambar 10. Kenampakan lembah U, satuan geomorfologi dataran tinggi bergelombang denudasional, Desa Mekarsari



Gambar 12. Kenampakan lembah U, satuan geomorfologi perbukitan rendah denudasional, Desa Ciracap

c) Satuan Perbukitan Rendah Denudasional

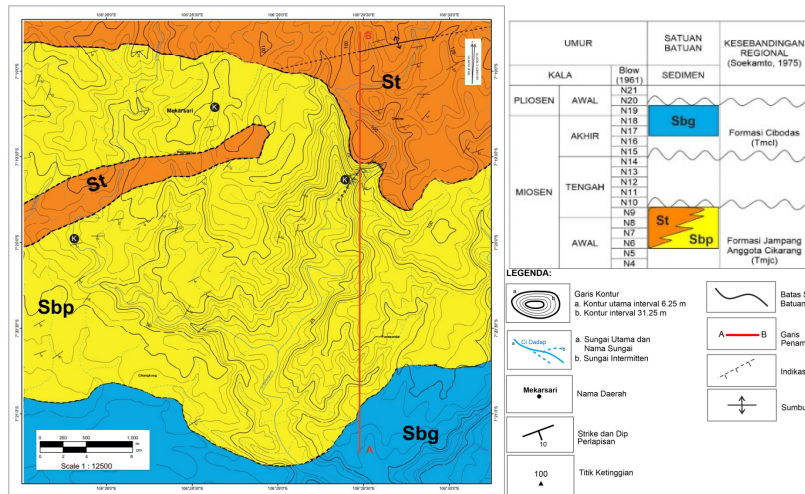
Satuan geomorfologi ini menempati sekitar 40% daerah penelitian pada bagian tenggara dan barat daya. Karakteristik morfografi dari satuan ini termasuk kedalam bentang alam perbukitan rendah dengan rentang elevasi 31.25-137.5 mdpl, atau memiliki ketinggian absolut 106.25 m. Proses erosi lateral lebih dominan dibanding erosi vertikal dilihat dari bentuk lembah U dengan pola pengaliran rektangular dan subdenritik, serta menunjukkan stadia sungai dewasa. Berdasarkan perhitungan kemiringan lereng, pada satuan ini didominasi oleh kelas kemiringan lereng agak landai dengan hasil perhitungan 4.19-6.26%. Secara morfogenetik litologi penyusun satuan geomorfologi ini yaitu batupasir sangat halus-halus, tuf halus, dan lapili.

Stratigrafi Daerah Penelitian

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap karakteristik batuan dan sebaran litologi daerah penelitian dibagi menjadi 3 (tiga) satuan lithostratigrafi. Adapun urutan satuan geologi daerah penelitian dari tertua hingga termuda yaitu:

1. Satuan Batupasir (Sbp)

Satuan Batupasir (Sbp) menempati sekitar 55% dari total luas daerah penelitian, satuan batupasir tersebar di bagian timur hingga barat daerah penelitian. Berdasarkan kenampakan megaskopis (**Gambar 14, 15, dan 16**) litologi pada satuan ini berupa batupasir sangat halus-sedang, sebagian bersifat karbonatan, memiliki struktur sedimen laminasi paralel-bergelombang, *bedding*, *graded bedding*, masif, sebagian memiliki struktur *spheroidal weathering* yang menunjukkan tingkat pelapukan yang tinggi.



Gambar 13. Peta geologi dan kolom stratigrafi daerah Mekarsari dan sekitarnya

Pada pengamatan mikroskopis batupasir sangat halus-halus berdasarkan klasifikasi Pettijohn (1975) adalah *lithic greywacke* (**Gambar 17**).

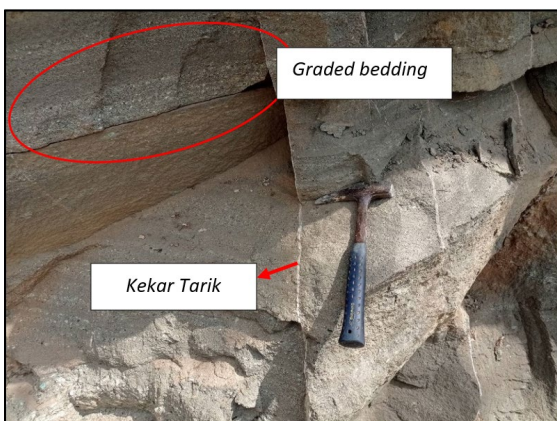
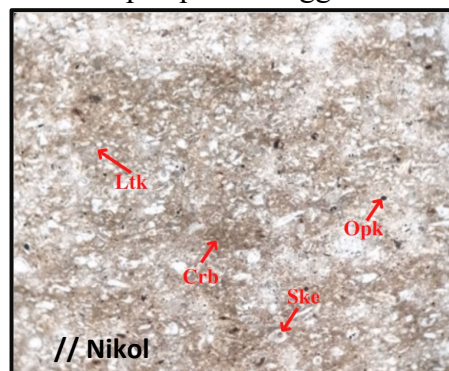


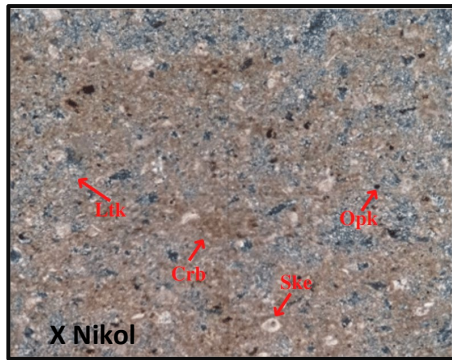
Gambar 14. (A) Struktur laminasi-bedding pada batupasir sangat halus-halus, (B) Struktur laminasi bergelombang pada batupasir sangat halus-halus

Gambar 15. Struktur *graded bedding* batupasir sedang-halus dan kenampakan kekar tarik yang terisi urat kuarsa



Gambar 16. Struktur *spheroidal weathering* pada Batupasir halus-sedang, tingkat pelapukan tinggi





Gambar 17. Fotomikrograf *lithic greywacke* (Pettijohn, 1975), tersusun atas mineral opak (Opk), mineral karbonat (Crb), fragmen litik (Ltk), dan skeletal (Ske)

Ditemukan fosil foraminifera planktonik yaitu *Glibigerina aequatorialis*, *Globorotalia scitula*, *Globigerrinoides trilobus*, *Orbulina bilobata*, *Orbulina universa*, dll. Berdasarkan kehadiran foraminifera planktonik, satuan ini berumur Miosen Awal-Miosen Tengah (N6-N9). Terdapat foraminifera bentonik yaitu *Lagena sp.*, *Operculina sp.*, *Pyrgo sp.*, *Cibicides sp.*, dll. Berdasarkan kehadiran foraminifera bentonik, menunjukkan zona batimetri neritik tengah-batial atas.

2. Satuan Tuf (St)

Satuan Tuf (St) menempati sekitar 25% dari total luas daerah penelitian, satuan tuf tersebar di bagian utara hingga barat daerah penelitian. Pada satuan ini dicirikan dengan tersingkapnya batuan tuf halus-kasar (**Gambar 18**), lapili (**Gambar 19**) dan lava basalt (**Gambar 20**). Satuan tuf (St) ini termasuk sedimen epiklastik di mana material hasil gunungungapi terendapkan di lingkungan air, hal ini dicirikan dengan bentuk butirnya yang menyudut tanggung, terdapat struktur sedimen berlapis, dan pada lapili bersifat karbonatan serta pada sayatan lapili ditemukan foraminifera besar yang menunjukkan lingkungan laut. Batuan lapili tampah telah berubah dengan hadirnya

mineral klorit. Adapaun secara kenampakan mikroskopis litologi yang ditemukan pada satuan ini adalah tuf vitrik, tuf kristal, dan basalt (**Gambar 21, 22, 23**).



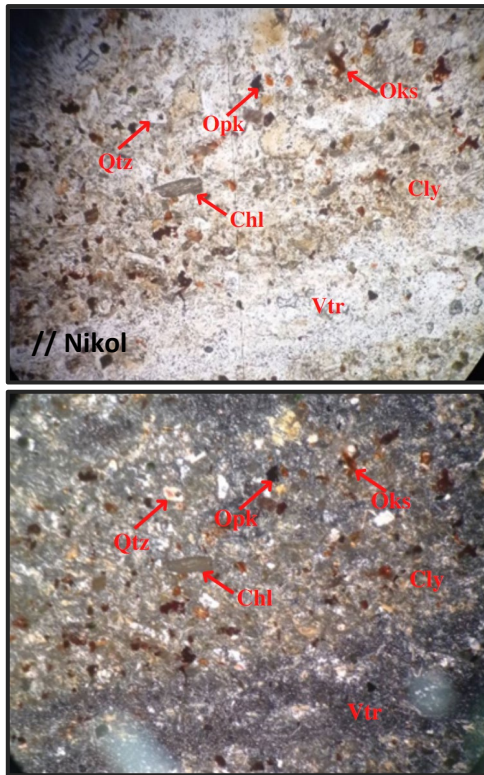
Gambar 18. Tuf halus-kasar dengan struktur sedimen berupa *bedding*



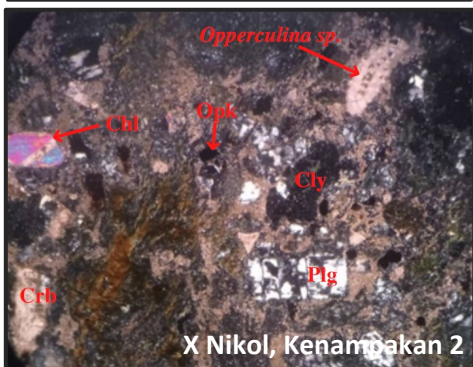
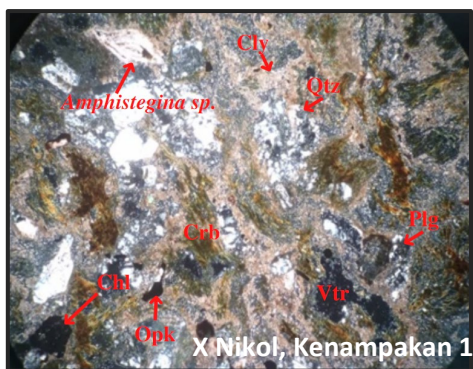
Gambar 19. Kontak batupasir sangat halus (A) dengan lapili (B)



Gambar 20. Foto dekat lava basalt

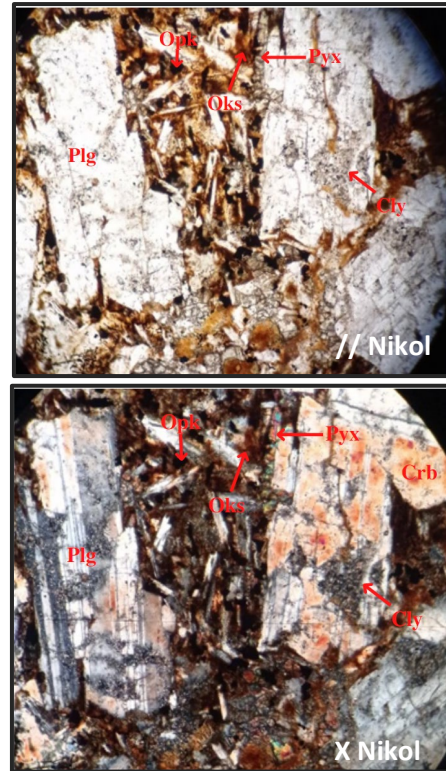


Gambar 21. Fotomikrograf tuf vitrik tersusun atas kuarsa (Qtz), mineral opak (Opk), klorit (Chl), gelas (Vtr), Oksida besi (Oks), dan mineral lempung (Cly)



Gambar 22. Fotomikrograf tuf kristal, secara megaskopis batuan ini adalah lapili, tampak hadir foraminifera besar berupa

Amphistegina sp. dan *Operculina sp.* yang menunjukkan terendapkan pada lingkungan marine. Batuan ini tersusun oleh mineral klorit (Chl), opak (Opk), kuarsa (Qtz), plagioklas (Plg), mineral karbonat (Crb), gelas (Vtr), dan mineral lempung (Cly).



Gambar 23. Fotomikrograf lava basalt, dengan granularitas porfiritik, jenis plagioklas An58, tersusun oleh mineral piroksen (Pyx), opak (Opk), oksida besi (Oks), plagioklas (Plg), mineral karbonat (Crb), dan mineral lempung (Cly).

Lingkungan pengendapan satuan ini berdasarkan struktur sedimen yang ditemukan menunjukkan proses pengendapan yang dipengaruhi oleh arus air, didukung oleh kehadiran fosil foraminifera bentonik besar yang ditemukan pada lapili. Satuan ini memiliki lingkungan pengendapan laut dengan zona batrimetri neritik tengah sampai batial atas, serta berumur Miosen Awal. Berdasarkan rekontruksi pola jurus, stratigrafi Satuan

Tuf (St) memiliki hubungan selaras menjemari dengan Satuan Batupasir (Sbp).

3. Satuan Batugamping (Sbg)

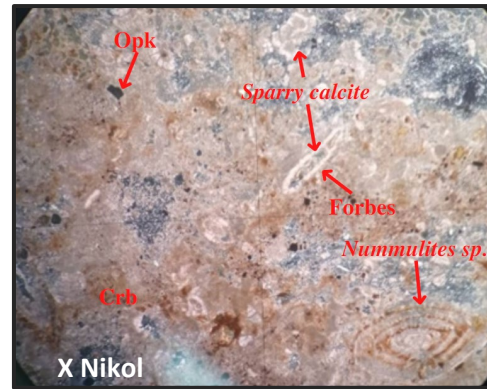
Satuan Batugamping (Sbg) menempati sekitar 20% dari total luas daerah penelitian, satuan batugamping tersebar di bagian selatan daerah penelitian. Satuan ini tersebar di desa Cikangkung, dan Purwasedar. Litologi penyusun utama dari satuan ini adalah batugamping klastik (kalkarenit) dan batugamping terumbu. Secara mikroskopis batuan ini bernama *Packstone* (Dunham, 1962) dan *Bindstone* (Dunham 1962, modifikasi Embry & Klovan, 1971).



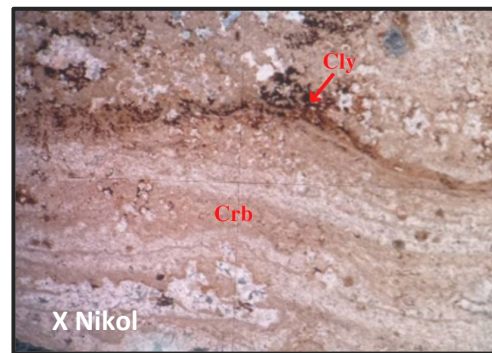
Gambar 24. Batugamping kalkarenit (Grabau, 1904)



Gambar 25. Batugamping terumbu (Folk, 1959)



Gambar 26. Fotomikrograf *packstone* (Dunham, 1962), terdapat foraminifera bentonik besar berupa *Nummulites sp.* yang menunjukkan batimetri neritik. Batuan ini tersusun atas mineral opak (Opk), mikrit dan sparit tersusun oleh mineral karbonat (Crb).



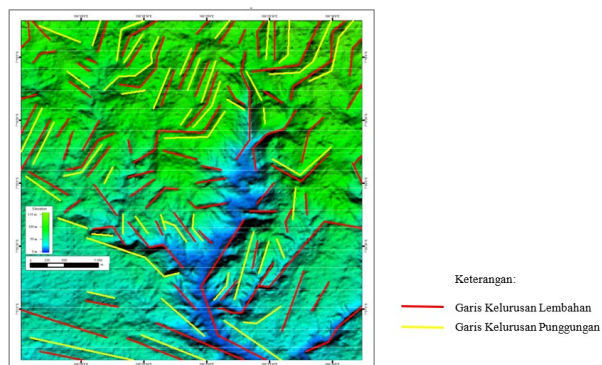
Gambar 27. Fotomikrograf *bindstone* (Dunham, 1962 modifikasi Embry & Klovan, 1971)

Ditemukan fosil foraminifera planktonik yaitu *Globigerinoides ruber*, *Globorotalia tumida*, *Sphaeroidinella subdehiscens*, *Globigerinoides immaturus*, dll. Berdasarkan kehadiran foraminifera planktonik, satuan ini berumur relatif Miosen Akhir-Pliosen Awal (N17-N19). Batimetri daerah penelitian berdasarkan kehadiran foraminifera bentonik seperti *Amphistegina sp.*, *Nummulites sp.*, *Operculina sp.*, *Elphidium sp.*, *Quinqueloculina sp.*, dll. Berdasarkan kehadiran foraminifera bentonik, menunjukkan batimetri neritik tepi-tengah.

Satuan Batugamping (Sbg) memiliki hubungan stratigrafi tidak selaras berupa *paraconformity* dengan Satuan Batupasir (Sbp).

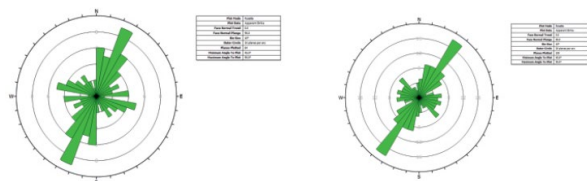
Struktur Geologi Daerah Penelitian

Struktur geologi yang ditemukan di daerah penelitian yaitu kekar, lipatan berupa antiklin, dan indikasi sesar normal.



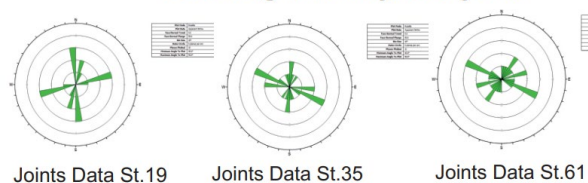
Gambar 28. Peta kelurusan punggungan dan lembahan daerah penelitian

Rose diagram analysis of lineament map



Gambar 29. Diagram *rossette* kelurusan punggungan dan lembahan di daerah penelitian, menunjukkan dominan arah pola kelurusan timur laut-barat daya.

Rose diagram analysis of joints



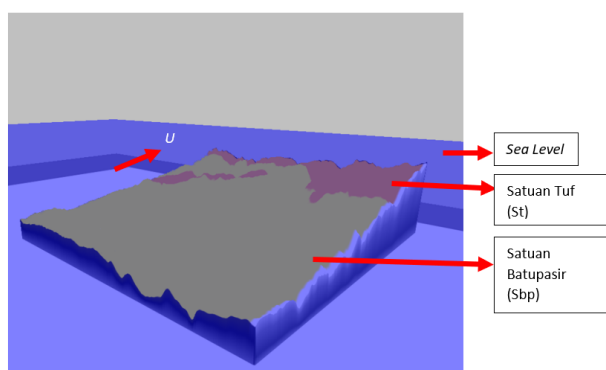
Gambar 30. Diagram *rossette* data kekar, menunjukkan dominan arah pola kelurusan barat laut-tenggara.

Analisis struktur lipatan dilakukan dari hasil rekontruksi *strike/dip*, didapatkan

struktur lipatan berupa antiklin Ciracap yang berada di Satuan Tuf (St) yang berarah Barat-Timur. Diketahui data *strike/dip* pada St.9 dan St.13 yang bernilai N 85° E/7° dan N 250° E/5°, berdasarkan hasil perhitungan didapatkan nilai *interlimb* 167°, nilai *Dip of Axial Plane (DoAP)* 83,5° dan nilai *plunge* 2°. Berdasarkan data tersebut, maka nama lipatan pada daerah penelitian yaitu *Gentle Upright Horizontal Fold* (Fleuty, 1964). Ditemukan indikasi struktur patahan di St.19 pada litologi batupasir sangat halus hingga halus, dengan ditemukannya Curug Luhur, tidak ditemukan bukti cermin sesar di lapangan.

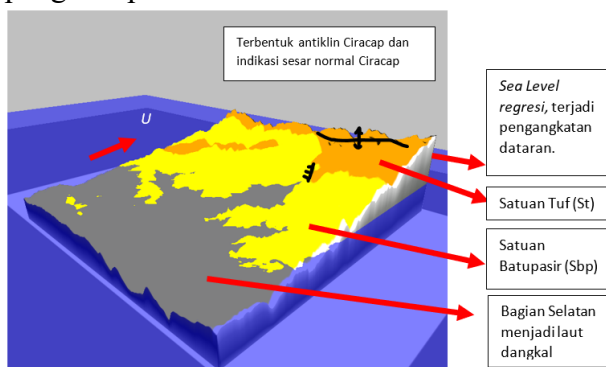
Geologi Sejarah Daerah Penelitian

Sejarah geologi daerah penelitian dimulai pada Miosen Awal-Miosen Tengah (N6-N9) di mana pada suatu cekungan terendapkan Satuan Batupasir (Sbp) dan saat yang sama pula terdapat aktivitas vulkanisme pada Oligosen-Miosen Awal (Baumann, 1973) sehingga terendapkan material-material vulkanik menjadi Satuan Tuf (St) yang diendapkan selaras menjemari dengan Satuan Batupasir (Sbp). Kedua satuan ini terendapkan pada zona batimetri neritik tengah-batial atas. Berdasarkan struktur sedimennya lingkungan pengendapan Satuan Batupasir (Sbp) dan Satuan Tuf (St) berada di lingkungan laut dengan ditemukannya struktur sedimen berupa laminasi paralel, laminasi bergelombang, dan *graded bedding*. Satuan Tuf (St) karena terendapkan dalam lingkungan air sehingga telah mengalami proses transportasi dan pengikisan oleh media air yang disebut batuan epiklastik.



Gambar 31. Ilustrasi cekungan saat Miosen Awal-Miosen Tengah (N6-N9), Satuan Batupasir (Sbp) terendapkan selaras menjemari dengan Satuan Tuf (St), di zona batimetri neritik tengah-batial atas.

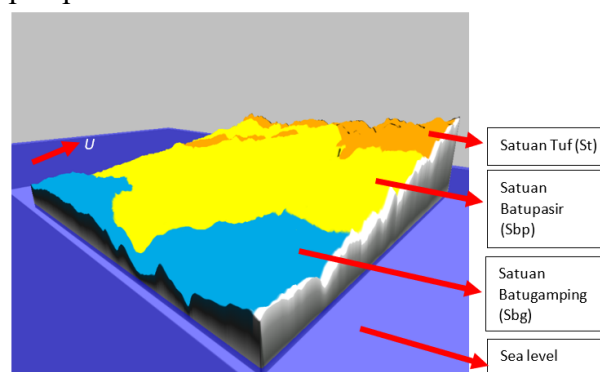
Pada Miosen Tengah terjadi aktivitas tektonik regional di bagian Selatan Jawa di mana terjadi pengangkatan dan terbentuknya lipatan-lipatan diikuti sesar-sesar (Bauman, 1973), sehingga di daerah penelitian setelah Satuan Batupasir (Sbp) dan Satuan Tuf (St) terlitifikasi, pada Miosen Tengah terbentuklah antiklin Ciracap yang berarah Barat-Timur dan indikasi sesar normal Ciracap berarah Timur laut-Barat daya. Pengaruh tektonik regional tidak terlalu kuat pada daerah penelitian sehingga *dip* perlapisan hampir datar, berkisar kurang dari 10° dan sedikitnya struktur geologi. Pada Miosen Tengah ini tidak terjadi proses pengendapan.



Gambar 32. Ilustrasi cekungan saat Miosen Tengah terjadi pengangkatan,

sehingga *sea level* regresi, dan terbentuk struktur geologi

Peristiwa Pengangkatan di bagian Selatan Jawa saat Miosen Tengah dapat mempengaruhi daerah penelitian, di mana terjadi regresi atau penurunan muka air laut karena pengangkatan daratan. Sehingga pada Miosen Akhir-Pliosen Awal (N17-N19) kembali berlangsung proses pengendapan, dengan terendapkannya Satuan Batugamping (Sbg) pada zona batimetri neritik tepi-tengah. Satuan Batugamping (Sbg) terendapkan di lingkungan laut dangkal dan diendapkan tidak selaras dengan Satuan Batupasir (Sbp) dan Satuan Tuf (St). Setelah proses pengendapan berhenti, proses yang masih berlangsung hingga saat ini di daerah penelitian adalah proses erosi dan pelapukan.



Gambar 33. Ilustrasi cekungan saat Miosen Akhir-Pliosen Awal (N17-N19) terendapkan Satuan Batugamping (Sbg) di zona neritik tepi-tengah

Sumberdaya dan Kebencanaan Geologi Daerah Penelitian

Sumberdaya geologi daerah penelitian yaitu bahan galian non-logam yang ditambang oleh masyarakat sekitar untuk dijadikan bahan bangunan, industri, dan hiasan. Terutama di daerah Mekarsari

dan Ciracap banyak ditemukan tambang batupasir, sedangkan di daerah Cikangkung dan Purwasedar banyak ditemukan tambang batugamping yang diolah untuk pembuatan batubata. Pada daerah penelitian juga terdapat potensi wisata alam curung Luhur di daerah Ciracap.

Potensi Kebencanaan daerah penelitian diantaranya tanah longsor terutama pada desa Mekarsari dan Ciracap kemiringan lereng agak curam, apabila curah hujan tinggi berpotensi terjadi tanah longsor. Serta potensi gempabumi tektonik karena daerah penelitian secara regional dekat dengan jalur subduksi selatan di pulau Jawa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pemetaan di daerah Mekarsari dan sekitarnya, Kecamatan Ciracap, Kabupaten Sukabumi diketahui kondisi geologi daerah ini memiliki tiga satuan geomorfologi yaitu satuan geomorfologi dataran rendah denudasional, satuan geomorfologi dataran rendah bergelombang denudasional, dan satuan geomorfologi perbukitan rendah denudasional. Struktur geologi yang berkembang di daerah penelitian yaitu antiklin Ciracap dan indikasi sesar normal Ciracap. Sejarah geologi daerah penelitian dimulai pada Miosen Awal-Miosen Tengah (N6-N9), terendapkan Satuan Batupasir (Sbp) selaras menjemari dengan Satuan Tuf (St). Pada Miosen Tengah tidak terjadi pengendapan, terdapat aktivitas tektonik regional yang menghasilkan struktur geologi di daerah penelitian. Terjadi pengangkatan di Pulau Jawa bagian selatan pada Miosen Tengah (Baumann dkk., 1973), diinterpretasikan daerah penelitian mengalami regresi, sehingga pada Miosen Akhir-Pliosen Awal (N17-N19)

terendapkan Satuan Batugamping (Sbg). Potensi Sumberdaya geologi daerah penelitian yaitu bahan galian non-logam berupa batupasir dan batugamping, serta potensi wisata alam. Potensi bencana geologi pada daerah penelitian yaitu tanah longsor dan gempabumi tektonik.

DAFTAR PUSTAKA

- Bandy, O.L. (1967), Foraminifera Indices In Paleocology, Esso Production Research. Company, Houston, Texas
- 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, h 105-108.
- Blow, W. H. (1979). The Cainozoic Globigerinida. Leiden E. J. Brill, 421 pp.
- Dunham, R. L. (1962). Classification of Carbonate Rocks According to Depositional Texture. AAPG
- Embry, A. F. dan Klován, J. E. (1971). A Late Devonian Reef Tract on Northeastern. Banks Island, Northwest Territories. Bulletin Canadian Petroleum.
- Fisher, R. V., (1966). Rocks composed of volcanic fragments and their classification. Earth Sci. Rev.
- Fleuty, M.J. (1964). The Description of Folds. Proc.Geol. Assoc, Vol 75
- Folk, R.L., 1959,. Practical petrographic classification of limestones: American. Association of Petroleum Geologists Bulletin
- Grabau, A. W. (1904). on the Classification of Sedimentary Rocks. American. Association of Petroleum Geologist, (hal. 228-274)

- Howard, A.D. (1967). Drainage Analysis in Geologic Interpretation. Stanford: California.
- Sukamto. (1975). Peta Geologi Regional Lembar Jampang dan Balekambang. Bandung: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.
- Van Bemmelen, R. W. (1949). The Geology of Indonesia, Vol 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.