

KARAKTERISTIK ENDAPAN GUNUNG GEDE KAITANNYA DENGAN KETERDAPATAN AIR TANAH UNTUK KEPERLUAN MASYARAKAT DAERAH GEKBRONG KABUPATEN CIANJUR

Undang Mardiana & Febriwan Mohamad
Laboratorium Geofisika, Fakultas Teknik Geologi, UNPAD

ABSTRACT

Administratively, Gekbrong area included into Kabupaten Cianjur region; this area is frontier between Kabupaten Cianjur (Gekbrong) with Kabupaten Sukabumi (Cimangkok), resides in Cianjur – Sukabumi roadside. Morphologically as centered bevel of Gunung Gede (Volcano mount foot geomorphology set) with inclination bevel of between 5 - 45 % and height between 400 - 1400 meter asl. River drift pattern grows in this area is sub-parallel pattern which mains to Cibelong river, with relative Northwest – Southeast stream direction. Geology of this area compiled by pyroclastic and laharic rock; consisted of breccia, tuff, lapilli and laharic breccia from Gunung Gede, while laying below it are compilation between Cantayan Formation Breccias component with Upper Miocene age (Mttb), Cantayan Formation Claystone component with Upper Miocene age (Mttc), Resulting Deposit Of Eldest Volcano (Qot) Early Plistocene age and Mount Gede Lava (Qyl) Mid Plistocene age, Breccias and lava of Mount Gede (Qyg) Late Plistocene age (Cianjur Sheet Geological Map; Sudjarmiko, 1972).

Geoelectric investigation done on the basis of physical rock properties to electric current, where each different rock will have different resistivity value. This consideration depends on some factors, such as rock age, electrolyte content, rock solidity, number of minerals contained, porosity, permeability and others. Mostly applied geophysical exploration method in subsurface hydrogeology investigation is geoelectric method (resistivity method). This sounding type also called as Vertical Electric Sounding (VES), aimed to study various rock resistivity to vertical depth below measuring points (measuring point).

Geoelectric investigation result show that there are three rock packages based on distribution and contrast of resistivity value which are interval between rugged and fine clastic and shows more laharic process after compared to its geology condition, such as :a.First package is the topmost package which is pyroclastic rock found at interval depth of 0 until - 30 meter with resistivity value of < 50 Ω m , 50 - 100 Ω m and 100 - 150 Ω m. b.Second package, being volcanic rock package found at interval depth of 0 until - 30 meter with resistivity value of < 50 Ω m, 50 - 100 Ω m and 100 - 150 Ω m. c. Third package start t at - 100 meter depth, compiled by rock with resistivity value between 40 - 50 Ω m (lapilian tuff) and 50 - 100 Ω m (lapillian matrix supported breccias).

Keywords : Geoelectric investigation

ABSTRAK

Secara administratif daerah Gekbrong termasuk ke dalam wilayah Kecamatan Gekbrong Kabupaten Cianjur; daerah ini merupakan perbatasan antara Kabupaten Cianjur (Gekbrong) dengan Kabupaten Sukabumi (Cimangkok), berada di pinggir jalan raya Cianjur – Sukabumi. Secara morfologi merupakan lereng bagian tengah Gunung Gede (Satuan Geomorfologi Kaki Gunungapi) dengan kemiringan lereng antara 5 – 45 % dan ketinggian antara 400 - 1400 meter dpl. Pola pengaliran sungai yang berkembang adalah sub-parallel yang menginduk ke Sungai Cibelong, dengan arah aliran relatif barat laut – tenggara. Secara geologi daerah ini disusun oleh batuan piroklastik dan laharik; terdiri atas breksi, tufa, lapili serta breksi lahar dari Gunung Gede, sedangkan di bawahnya disusun oleh Formasi Cantayan Anggota Breksi (Mttb) yang berumur Miosen Atas, Formasi Cantayan Anggota Batulempung (Mttc) yang berumur Miosen Atas, Endapan Hasil Gunungapi Tertua (Qot) yang berumur Plistosen Awal, Lava Gunung Gede (Qyl) yang berumur Plistosen Tengah, breksi dan lahar Gunung Gede (Qyg) yang berumur Plistosen Akhir (Lembar Cianjur; Sudjarmiko, 1972).

Penyelidikan geolistrik dilakukan atas dasar sifat fisika batuan terhadap arus listrik, dimana setiap batuan yang berbeda akan mempunyai harga tahanan jenis yang berbeda pula. Hal ini tergantung pada beberapa faktor, diantaranya umur batuan, kandungan elektrolit, kepadatan batuan, jumlah mineral yang dikandungnya, porositas, permeabilitas dan lain sebagainya. Prinsip kerja metode ini adalah bahwa tiap jenis

tanah/batuan memiliki perbedaan harga tahanan jenis (*resistivity*). Cara pendugaan ini disebut juga sebagai *Vertikal Electric Sounding (VES)*, bertujuan untuk mempelajari variasi resistivitas batuan terhadap kedalaman (vertikal) di bawah titik pengukuran (titik duga). Dalam penelitian ini digunakan konfigurasi Schlumberger dengan panjang bentangan antara 250 hingga 300 meter.

Hasil pendugaan geolistrik menunjukkan adanya tiga paket lapisan batuan dengan rincian sebagai berikut : a). Paket pertama; merupakan paket paling atas yang merupakan batuan piroklastik aliran terdapat pada interval kedalaman 0 sampai – 30 meter mempunyai nilai tahanan jenis $< 50 \Omega m$, $50 - 100 \Omega m$ dan $100 - 150 \Omega m$; b). Paket kedua; adalah paket batuan vulkanik terdapat pada interval kedalaman 30 sampai – 100 meter mempunyai nilai tahanan jenis $< 50 \Omega m$, $50 - 100 \Omega m$ dan $100 - 150 \Omega m$. c). Paket ke tiga; mulai terdapat pada kedalaman -100 meter, disusun oleh batuan yang bertahanan jenis antara $40 - 50 \Omega m$ (tufa lapilian) dan $50 - 100 \Omega m$ (breksi matriks *supported* lapilian). Lapisan batuan yang kemungkinan dapat berfungsi sebagai akuifer mempunyai nilai tahanan jenis antara $20 \Omega m - 50 \Omega m$ ditafsirkan sebagai tufa lapilian dan batuan bertahanan jenis antara $50 \Omega m - 100 \Omega m$ ditafsirkan sebagai breksi matriks *supported* lapilian. Lapisan batuan yang mempunyai nilai tahanan jenis antara $8 - 16.8 \Omega m$ ditafsirkan sebagai *welded tuff* berfungsi sebagai lapisan impermeabel bagian atas, sedangkan bagian bawahnya merupakan lapisan breksi padu.

Kata kunci: Penyelidikan geolistrik

PENDAHULUAN

Kabupaten Cianjur bagian utara yang terkenal dengan daerah Puncak yang merupakan daerah tujuan wisata. Daerah tersebut berada pada daerah lereng, dan kaki gunungapi yaitu Gunung Gede. Salah satu kaki Gunung Gede yang berada di sebelah baratdaya adalah daerah Gekbrong yang merupakan perbatasan antara Kabupaten Cianjur dengan Kabupaten Sukabumi.

Air merupakan salah satu kebutuhan pokok aktivitas kehidupan manusia. Seiring dengan laju pertumbuhan dan tingkat hidup masyarakat kebutuhan akan air juga ikut meningkat. Selain itu untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari terutama air minum, air diperlukan juga untuk menunjang kegiatan di bidang pertanian, perkebunan, perikanan, industri, pariwisata, dan sarana pembangunan lainnya.

Perubahan iklim secara makro dan perubahan tataguna lahan mengakibatkan adanya perubahan pola siklus hidrologi suatu daerah yang membawa dampak pada ketersediaan air, pada beberapa kawasan ditandai dengan fenomena banjir pada musim penghujan dan kekeringan pada musim kemarau, serta kerusakan alur sungai dan bangunan yang ada di sepanjang sungai.

Perlu disadari bahwa ketersediaan sumberdaya air sangat terbatas, se-

dangkan kebutuhan akan air baku dapat meningkat tanpa batasan. Tidak seimbanginya ketersediaan dan kebutuhan ini akan memberi dampak turunya kualitas lingkungan hidup dan secara tidak langsung dapat menghambat kegiatan pembangunan.

Salah satu aspek yang perlu mendapat perhatian adalah potensi airtanah di suatu wilayah, hal ini untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dengan mempertimbangkan laju pertumbuhan penduduk terhadap ketersediaan air dengan cara program penyediaan sarana dan prasarana air bersih yang bersumber dari air bawah tanah.

Informasi keberadaan akuifer dapat didekati dengan penyelidikan pendugaan geolistrik cara tahanan jenis (*resistivity*) dengan memakai aturan Schlumberger. Cara ini adalah merupakan salah satu metode geofisika yang umum digunakan dalam eksplorasi mencari lapisan pembawa airtanah.

Dengan penyelidikan pendugaan geolistrik ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai susunan dan keberadaan suatu lapisan batuan berdasarkan nilai tahanan jenisnya di bawah permukaan tanah, khususnya keberadaan akuifer sehingga dapat membantu dalam penentuan titik pemboran pada saat eksploitasi.

METODE PENELITIAN

Macdonald (1972) mendefinisikan gunungapi sebagai tempat atau bukaan yang menjadi titik awal bagi batuan pijar dan atau gas yang keluar ke permukaan bumi dan bahan sebagai produk yang menumpuk di sekitar bukaan tersebut membentuk bukit atau gunung. Tempat atau bukaan tersebut disebut kawah atau kaldera, sedangkan batuan pijar dan gas adalah magma. Batuan atau endapan gunungapi adalah bahan padat berupa batuan atau endapan yang terbentuk sebagai akibat kegiatan gunungapi, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Pada umumnya, bentuk atau struktur bentang alam gunungapi sangat beragam. Keragaman tersebut tidak terpisahkan oleh berbagai faktor pembentuk seperti tipe erupsi, komposisi dan viskositas magma, lingkungan sekitar, dsb. Sementara sifat alami letusan dan hasil bentukan bentang alam gunungapi tergantung pada sifat alami lava. Sebagai contoh, erupsi lava felsik letusannya dasyat dan sering menyebabkan kerucut komposisi curam, produknya terdistribusi lebih jauh. Sebaliknya lava mafik letusannya tenang dan membentuk morfologi landai, produknya dekat dengan kawah, dan kadang-kadang erupsi bawah muka air membentuk pulau.

Pendugaan geolistrik dilakukan dengan mempertimbangkan aspek morfologi, geologi serta hidrologi sebagai hasil dari studi meja yang telah dilakukan sebelumnya pada tahap persiapan. Kedalam maksimum pendugaan adalah $AB/2 = 250$ meter, dengan metode pengukuran konfigurasi elektroda Schlumberger. Alat yang digunakan adalah resistivity meter ABEM SAS 300, Evaluasi dilakukan dengan menggunakan kurva Progress dan processing dilakukan dengan bantuan komputer.

Penyelidikan geolistrik dilakukan atas dasar sifat fisika batuan terhadap

arus listrik, dimana setiap batuan yang berbeda akan mempunyai harga tahanan jenis yang berbeda pula. Hal ini tergantung pada beberapa faktor, diantaranya umur batuan, kandungan elektrolit, kepadatan batuan, jumlah mineral yang dikandungnya, porositas, permeabilitas dan lain sebagainya.

Metode eksplorasi geofisika yang paling banyak digunakan di dalam pendugaan kondisi hidrogeologi bawah permukaan adalah metode geolistrik tahanan jenis. Prinsip kerja metode ini adalah bahwa tiap jenis tanah/batuan memiliki perbedaan harga tahanan jenis (*resistivity*). Secara umum dapat dikatakan bahwa tiap batuan atau mineral mempunyai harga tahanan jenis tertentu (*specific resistivity*). Pada tanah/batuan di alam, nilai tahanan jenis tersebut selain ditentukan oleh komposisi mineral, besar butir, juga dipengaruhi oleh kandungan air, kandungan kimiawi air (misalnya : Cl^- dari garam), dan lain sebagainya.

Secara kualitatif, hubungan antara batuan dengan nilai tahanan jenis dapat dikonversikan sebagai berikut :

- sedimen lepas akan mempunyai harga tahanan jenis yang lebih rendah jika dibandingkan dengan batuan sedimen kompak,
- batuan beku mempunyai harga tahanan jenis yang jauh lebih besar dari keduanya.
- Harga tahanan jenis terukur akan lebih kecil dari harga tahanan jenis sebenarnya, apabila batuan tersebut mengandung air atau air yang berkadar garam.

Berdasarkan hal di atas, apabila arus listrik searah (*Direct Current*) dialirkan ke dalam bumi melalui dua buah elektroda arus A dan B, kemudian diukur beda potensial yang ditimbulkan oleh adanya aliran arus tersebut pada dua buah elektroda potensial M dan N, maka akan diperoleh harga tahanan jenis semu.

Pada setiap pengukuran, elektroda arus A-B selalu dipindahkan sesuai dengan jarak yang telah ditentukan, sedangkan elektroda potensial M-N hanya dipindahkan pada jarak tertentu dengan ketentuan jarak MN/2 adalah 1/5 jarak AB/2.

Parameter data yang diperoleh dari hasil pengukuran berupa harga arus (mA) dan harga potensial (mV), dengan menggunakan hukum Ohm maka akan diperoleh harga tahanan jenis semu setelah terlebih dahulu dikalikan dengan faktor jarak (k). Persamaan rumus untuk mencari harga tahanan jenis semu dengan metoda Schlumberger, adalah :

$$\rho_s = k \cdot \Delta V / I \dots\dots\dots (1)$$

$$k = \pi / I [(L/2)^2 - (l/2)^2] \dots\dots (2)$$

ρ_s = Tahanan jenis semu (Ω .meter)

ΔV = Beda potensial (Volt)

K = faktor jarak

I = Arus listrik (Ampere)

L = Jarak elektroda arus AB (meter)

l = Jarak elektroda potensial MN (m)

π = konstanta (3,14)

Cara pendugaan ini disebut juga sebagai *Vertikal Electric Sounding* (VES), bertujuan untuk mempelajari variasi resistivitas batuan terhadap kedalaman (vertikal) di bawah titik pengukuran (titik duga).

Data pengamatan yang diperoleh kemudian dibuat lengkungan duga pada lembar/kertas grafik bilog berskala 6,25 mm/cycle. Lengkung duga yang diperoleh untuk setiap titik pengukuran VES dibandingkan dengan lengkung baku, akan dihasilkan gambaran keadaan susunan batuan di bawah permukaan sesuai dengan nilai tahanan jenis batuan tersebut. Untuk mendapatkan harga dan ketebalan lapisan batuan, dilakukan penafsiran dengan menggunakan prosedur Ebert & Orrelama, menggunakan grafik Money & Orrelama

(Madrid Interscience, 1906 dan grafik EAEG, 1975).

Dari hasil interpretasi VES akan dapat ditentukan tebal serta jenis batuan dari lapisan-lapisan batuan di bawah permukaan, berdasarkan nilai tahanan jenis masing-masing lapisan batuan tersebut.

TATAAN GEOLOGI

Keadaan alam daerah Kabupaten Cianjur terletak di kaki Gunung Gede bagian selatan dengan morfologi lereng gunung bergelombang, kecamatan yang terletak di Cianjur utara mempunyai ketinggian sekitar 450 meter di atas permukaan laut, sedangkan kecamatan yang berada di bagian selatan Kabupaten Cianjur mempunyai morfologi pebutakan bergelombang (kakii gunung api) dan pedataran rendah dengan elevasi sekitar 7 meter di atas permukaan laut.

Geomorfologi

Berdasarkan arah aliran sungai-sungai yang terdapat di Kabupaten Cianjur dapat terbagi ke dalam 5 (lima) pola pengaliran sungai yaitu :

- Pola pengaliran sungai sub-radial
- Pola pengaliran sungai dendrito-paralel
- Pola pengaliran sungai sub-dendritik
- Pola pengaliran sungai sub-trelis
- Pola pengaliran sungai sub-paralel

Pola Pengaliran Sungai Sub-radial

Pola pengaliran sungai sub-radial terdapat di Kecamatan Pacet dan Kecamatan Cugenang. Pola pengaliran sungai radial mengalir dari puncak gunungapi ke bawah secara radial. Pola pengaliran sungai radial adalah ciri pola pengaliran sungai pada tubuh gunungapi.

Pola pengaliran sungai ini mengalir daerah yang merupakan lereng dari jajaran pegunungan Gunung Gede, Gu-

nung Pangrango, Pasir Geger Bentang, Gunung Sumbul, Gunung Mas, Gunung Lemo dan Gunung Talaga. Arah aliran pada pola pengaliran sungai ini adalah mengalir dari puncak-puncak gunung ke arah utara, timur dan selatan lereng gunung-gunung tersebut di atas. Batuan yang terdapat pada pola pengaliran sungai ini adalah lava andesit dan breksi yang memiliki kekerasan sangat keras sampai dengan cukup keras.

Pola Pengaliran Sungai Dendrito-paralel

Pola pengaliran sungai dendritik terdapat di Kecamatan Pacet dan Sukaresmi. Pola pengaliran sungai ini mengalir daerah Gunung Paparean, Batulitak, Pasir Raja, induk sungai dari Sungai Cibeet yang merupakan perbukitan yang memanjang dari barat ke timur dengan sungai utama mengalir ke arah timur. Pola pengaliran sungai dendrito-paralel memiliki banyak anak-anak sungai yang terdapat pada daerah yang relatif landai.

Pola pengaliran sungai dendrito-paralel adalah ciri pola pengaliran sungai pada daerah dengan kemiringan kecil sampai sedang. Pola pengaliran ini mengalir daerah yang merupakan perbukitan bergelombang lemah. Arah aliran pada pola pengaliran sungai ini adalah ke utara dan timur. Batuan yang menyusunnya adalah batulempung, breksi dan lahar yang memiliki kekerasan sedang sampai dengan lunak.

Pola Pengaliran Sungai Sub-dendritik

Pola pengaliran sungai sub-dendritik terdapat di Kecamatan Pacet, Sukaresmi, dan Cikalongkulon. Pola pengaliran sungai sub-dendritik memiliki banyak anak-anak sungai yang terdapat pada daerah yang relatif landai. Pola pengaliran sungai dendritik adalah ciri pola pengaliran sungai pada daerah dengan kemiringan kecil sampai

sedang. Pola pengaliran ini mengalir daerah yang merupakan perbukitan bergelombang sedang dari Kotabunga, Cipanas, dan Gunung Kerud. Arah aliran pada pola pengaliran sungai ini adalah ke utara, timur dan selatan. Batuan yang menyusunnya adalah breksi yang memiliki kekerasan sedang sampai dengan cukup lunak. Pola pengaliran sungai sub-dendritik terdapat di Kecamatan Pacet, Sukaresmi, Cugenang dan Cianjur.

Pola Pengaliran Sungai Sub-trelis

Pola pengaliran sungai sub-trelis memiliki banyak anak-anak sungai dengan belokan yang cukup tajam yang terdapat pada daerah yang relatif bergelombang dan agak landai. Pola pengaliran sungai sub-trelis adalah ciri pola pengaliran sungai pada daerah dengan kemiringan kecil sampai sedang. Pola pengaliran ini mengalir daerah yang merupakan perbukitan bergelombang sedang dari Gunung Halang, Gunung Jantung, Gunung Geulis, Gunung Gedogan, Gunung Lanjung dan Gunung Cimaja. Arah aliran pada pola pengaliran sungai ini adalah ke utara, timur dan selatan. Batuan yang menyusunnya adalah breksi yang memiliki kekerasan sedang sampai dengan cukup lunak.

Pola Pengaliran Sungai Sub-paralel

Pola pengaliran sungai sub-paralel terdapat di Kecamatan Cugenang, Kecamatan Sukaluyu, Kecamatan Cianjur, Kecamatan Gekbrong, dan Kecamatan Karang Tengah. Pola pengaliran sungai sub-paralel terdiri atas sungai-sungai yang mengalir dengan arah yang sejajar. Pola pengaliran sungai sub-paralel adalah ciri pola pengaliran sungai pada daerah yang memiliki litologi yang relatif homogen. Pola pengaliran ini mengalir daerah yang merupakan lereng timur dari Gunung Gede, Cibenteng, Cihikeu,

Kota Cianjur, Cipadang, Gekbrong, Warung Kondang (dengan arah aliran relatif barat - timur. Batuan yang menyusunnya adalah breksi dan lahar yang memiliki kekerasan sedang sampai dengan cukup lunak.

Berdasarkan bentuk morfologi yang berkembang di lapangan, pada Kabupaten Cianjur dapat dibagi ke dalam enam satuan geomorfologi, yaitu :

- a. Satuan geomorfologi Strato
- b. Satuan geomorfologi kaki gunungapi
- c. Satuan geomorfologi perbukitan bergelombang kuat
- d. Satuan geomorfologi strato gunungapi tua
- e. Satuan geomorfologi bergelombang landai dan perbukitan soliter
- f. Satuan geomorfologi lembah perbukitan (graben)

Satuan Geomorfologi Strato

Satuan geomorfologi ini mempunyai kemiringan lereng antara 25 – 65 %. Satuan geomorfologi ini memiliki ketinggian antara 1400 – 3000 meter di atas permukaan laut, mempunyai ciri bentuk lereng gunungapi yang curam, merupakan bagian tubuh dari Gunung Gede. Batuan penyusunnya adalah endapan hasil erupsi Gunung Gede yang berupa breksi dan lava yang berkomporsi andesit, serta lava dan breksi dari Gunung Limo. Satuan ini terletak pada kecamatan Pacet dan Cugenang.

Sungai- sungai yang mengalir pada satuan geomorfologi ini adalah sungai Cipeuteuy, Cijember, Cigundul, Ciwalen dan Cianjur Leutik. Yang membentuk pola pengaliran sub-radial, dengan stadium muda yang dicirikan oleh lembah sungai yang berbentuk huruf 'V'. Penggunaan lahan berupa hutan lebat, taman nasional dan perkebunan teh.

Satuan Geomorfologi Kaki Gunungapi

Satuan geomorfologi ini mempunyai kemiringan antara 5 – 45 %. Satuan geomorfologi ini terletak pada kecamatan Pacet, Sukaresmi, Gekbrong, Warung Kondang dan Cugenang yang merupakan Lereng Gunung Gede dengan dicirikan oleh permukaan rupa bumi yang agak landai, serta ketinggian antara 400 - 1400 meter di atas permukaan laut. Batuan penyusunnya adalah batuan piroklastik dan laharik yang terdiri atas breksi, tufa. lapili serta breksi lahar dari Gunung Gede .

Sungai-sungai yang mengalir di daerah ini adalah anak-anak sungai Cikundul, Ciwalen, Cianjur Leutik, Ciguntur, Cigombong, Ciguntur Leutik, Ciharang, Cigadog, Cisarua Leutik, Cibinong, Cisarua Gede, Cihikeu, Cibanteng, Cibeleng, dan Ciparigi. Sungai-sungai tersebut membentuk pola pengaliran sub-dendritik dan sub-parallel, dengan stadium sungai muda sampai dewasa yang dicirikan oleh lembah sungai yang berbentuk huruf 'V' sampai 'U'. Daerah Gekbrong termasuk ke dalam satuan geomorfologi ini.

Satuan Geomorfologi Bergelombang Kuat

Satuan geomorfologi ini mempunyai kemiringan antara 30 – 75 %. Satuan geomorfologi ini terletak pada Kecamatan Sukaresmi dan Cugenang yang merupakan Sistem Gunungapi tua dengan dicirikan oleh permukaan rupa bumi yang terpotong, serta ketinggian antara 400 - 1400 meter di atas permukaan laut. Batuan penyusunnya adalah breksi serta lahar dari Gunung Gede dan breksi gunungapi tua.

Sungai-sungai yang mengalir di daerah ini adalah anak-anak sungai Cianom, Cibalagu, Ciandam, Cikundul, Cibodas, dan Cisurian. Sungai-sungai tersebut membentuk pola pengaliran dentrito-parallel dan sub-trelis, dengan

stadium sungai muda sampai dewasa yang dicirikan oleh lembah sungai yang berbentuk huruf 'V' sampai 'U'.

Satuan geomorfologi ini tersusun oleh endapan batuan hasil erupsi gunungapi tertua dan Formasi Cantayan, yang terdiri atas breksi dan lava dengan komposisi andesit; Sedangkan Formasi Cantayan terdiri atas breksi dan batulempung.

Satuan Geomorfologi Strato Gunungapi Tua

Satuan geomorfologi ini mempunyai kemiringan antara 30 – 80 %. Satuan geomorfologi ini terletak pada Kecamatan Pacet, Gunung Lemo dengan dicirikan oleh permukaan rupa bumi yang terjal, serta ketinggian antara 400 - 1400 meter di atas permukaan laut. Batuan penyusunnya adalah breksi gunungapi tua dan lahar.

Sungai-sungai yang mengalir di daerah ini adalah anak-anak sungai Cipeuteuy dan Cibeet. Sungai-sungai tersebut membentuk pola pengaliran sub-dendritik dan dendritoparalel, dengan stadium sungai muda yang dicirikan oleh lembah sungai yang berbentuk huruf 'V'

Satuan Geomorfologi Bergelombang Landai dan Perbukitan Soliter

Penyebaran satuan geomorfologi ini menempati daerah pada Kecamatan Cianjur, Kecamatan Karang Tengah yang dikenal sebagai dataran Cianjur. Satuan geomorfologi, dengan ketinggian antara 250 - 400 meter di atas permukaan laut. Satuan geomorfologi ini memiliki kemiringan lereng antara 2 – 5 % dengan dicirikan oleh kemiringan lereng yang landai sampai datar. Pada perbukitan soliter memiliki kemiringan 20 – 45% dengan litologi penyusun lahar dan breksi vulkanik hasil dari lontaran Gunung Gede.

Satuan Geomorfologi Lembah Perbukitan

Satuan geomorfologi ini merupakan lembah yang berada diantara dua deretan perbukitan dengan kemiringan lereng/tebing yang curam, satuan ini dibatasi oleh dua buah sesar normal sehingga bagian tengahnya relatif turun (graben) , dengan didalamnya terdapat bukit-bukit (berundulasi) kecil dengan kemiringan relatif landai. Lembah ini memanjang searah dengan arah tebing, dan diabatasi oleh aliran sungai yang mengikuti kaki tebing.

Satuan ini terdapat di Kecamatan Naringgul dengan batuan penyusun berupa perulangan batuan vulkanik klastik halus dan kasar (breksi, lapili, tuf) serta sisipan lava. Sepanjang tebing terdapat beberapa air terjun yang mengalir ke arah lembah. Sungai-sungai kecil mengalir ke Sungai Cipandak dengan arah aliran ke baratdaya. Perbedaan ketinggian antara permukaan lembah dengan dasar sungai Cipandak sekitar 85 meter. Di dalam lembah ini terdapat bukit-bukit kecil dengan kemiringan relatif landai hingga agak curam.

Sungai utama yang mengalir pada satuan geomorfologi ini adalah Cilaku, Cikandu, Cimenteng, Cibalu, Cikukulu, Cianjur, Cikaret, dan Cisokan. Sungai-sungai tersebut merupakan sungai yang memiliki stadium/tahapan genetik dewasa sampai tua yang ditunjukkan oleh bentuk aliran sungai

Batuan penyusunnya adalah endapan hasil erupsi gunungapi dan endapan sungai yang menempati lembah-lembah sungai utama. Endapan batuan gunungapi berupa, breksi, lahar, dan piroklastik tak teruraikan. Sedangkan endapan alluvial berupa, lempung, pasir dan kerikil sampai kerakal. Tata guna lahan yang terdapat pada satuan geomorfologi ini adalah pemukiman, pesawahan, dan tempat wisata.

Stratigrafi

Berdasarkan Peta Geologi lembar Cianjur, urutan pembentukan formasi batuan pada daerah penelitian terdiri atas 10 (sepuluh) sistem endapan batuan (Sudjatmiko, 1972), yaitu Formasi Cantayan Anggota Breksi (Mttb) yang berumur Miosen Atas, Formasi Cantayan Anggota Batulempung (Mttc) yang berumur Miosen Atas, Endapan Hasil Gunungapi Tertua (Qot) yang berumur Plistosen Awal, Breksi dan lava Gunung Limo (Qyk) yang berumur Plistosen Tengah, Batuan Piroklastik Tak teruraikan (Qyc) yang berumur Plistosen Tengah, Lava Gunung Gede (Qyl) yang berumur Plistosen Tengah, Breksi dan lahar Gunung Gede (Qyg) yang berumur Plistosen Akhir, Aluvium (Qa) yang berumur Holosen, Intrusi Mangerit (Ma) dan Intrusi Vitrofir (Vi).

Formasi Cantayan Anggota Breksi (Mttb)

Tersusun oleh breksi polimik dengan komponen bersifat basalt, andesit, dan batugamping koral, pada bagian atas mengandung sisipan batupasir andesit, batupasir berbutir halus-sedang, berwarna kuning kecoklatan, bentuk butir membundar tanggung-membundar, kemas tertutup, terpilah baik, mengandung gelas vulkanik, laminasi sejajar dan silang siur, berumur Miosen Atas. Ketebalan formasi ini sekitar 0 hingga 1.700 meter, di beberapa tempat diterobos oleh batuan intrusi andesit, tersebar di sekitar kecamatan Pacet dan Sukaresmi.

Formasi Cantayan Anggota Batulempung (Mttc)

Menutupi anggota breksi secara selaras, tersusun oleh batulempung, serpih tufaan yang mengandung belegg, lignit, dan kongkresi batulempung, dengan sisipan batugamping,

ketebalan berkisar antara 0 hingga 2.200 meter, berumur Miosen Atas bagian atas. Batulempung, berwarna hitam, lunak, sebagian menyerpih, kemiringan kearah selatan sebesar 25 – 40⁰, terpotong oleh sesar berarah barat laut-tenggara. Formasi ini tersebar di bagian utara daerah kajian memanjang barat hingga timur terutama sekitar Kecamatan Pacet dan Sukaresmi.

Endapan Hasil Gunungapi Tertua (Qot)

Tersusun oleh breksi dan lava; breksi andesit piroksen bersisipan dengan lava andesit, umumnya terpropilitisasi, mermbentuk daerah perbukitan luas yang terpisah dan dikelilingi oleh breksi dan lahar dari Gunung Gede. Breksi berwarna coklat, kompak, masif, fragmen menyudut, fragmen berukuran kerakal sampai bongkah (>6,4 cm), kemas terbuka, pemilahan buruk, fragmen berkomposisi andesitik, matriks berkomposisi tuf yang berukuran halus sampai sedang (< 2 mm), porositas baik, permeabilitas baik, ketebalan 0 hingga 500 meter, berumur Plistosen Awal. Formasi ini menempati bagian utara dan tengah terutama Kecamatan Pacet, Sukaresmi dan Cugenang. Membentuk perbukitan bergelombang, mengapit aliran sungai Cikundul.

Breksi dan lava Gunung Limo (Qyk)

Disusun oleh material vulkanik akibat aktivitas Gunung limo, terdiri atas bongkah-bongkah tufa andesit, breksi andesit, dan lava andesit. Batuan ini diendapkan di atas Formasi Cantayan secara tidak selaras, berumur Plistosen Tengah. Terdapat di sepanjang aliran sungai Cibeet dan Cikundul, membentuk morfologi lereng Gunung Limo, secara administratif termasuk Kecamatan Pacet.

Batuan Piroklastik Tak Teruraikan (Qyc)

Tersusun oleh campuran bongkah-bongkah basalt, breksi, dan pasir, hasil gunungapi yang membentuk gugusan bukit-bukit kecil di sekitar dataran Cianjur, terutama Kecamatan Cugenang dan Cianjur, Karang Tengah yang berumur Plistosen Tengah.

Lava Gunung Gede (Qyl)

Tersusun oleh lava muda yang berasal dari Gunung Gede yang tersingkap di sebelah timur Gunung Gede, berwarna hitam, kristalin, kompak, masif, memiliki tekstur halus, terdapat tekstur aliran, ditemukan struktur vesikuler dan berkomposisi andesitik, ketebalan 0 hingga 150 meter, berumur Plistosen Tengah, banyak dijumpai di Kecamatan Pacet.

Breksi dan Lahar Gunung Gede (Qyg)

Tersusun oleh breksi dan lahar Gunung Gede berupa batupasir tufaan, serpih tufaan, breksi tufaan dan aglomerat tufaan, membentuk dataran Cianjur, berumur Plistosen Atas, terdapat di Kecamatan Pacet, Cugenang, Cianjur, Karang Tengah. Ketebalan endapan ini sekitar 100 meter. Breksi berwarna hitam, kompak, masif, fragmen menyudut, fragmen berukuran kerakal sampai bongkah (>6,4 cm), kemas terbuka, pemilahan buruk, fragmen berkomposisi andesitik, matriks berkomposisi tuf yang berukuran halus sampai sedang (< 2 mm), porositas baik, permeabilitas sedang.

Lahar, berwarna hitam, kompak, fragmen membundar, fragmen berukuran kerakal, kemas tertutup, pemilahan sedang, fragmen berkomposisi andesitik, matriks pasir berukuran halus sampai sedang, porositas baik, permeabilitas baik.

Batupasir tufaan, berwarna coklat muda, kompak, masif, tekstur sedang, berukuran pasir halus sampai sedang (< 2 mm), berkomposisi gelas, porositas baik, permeabilitas buruk.

Aluvium (Qa)

Terdiri atas material lepas, kerikil, pasir, lanau, lempung, merupakan endapan sungai yang terbentuk akibat rombakan lereng di sebelah utara dan selatan daerah kajian, banyak dijumpai di sekitar Kecamatan Cianjur dengan ketebalan mencapai 3 meter, berumur Holosen.

Intrusi (Ma)

Merupakan batuan terobosan mangerit (Ma), terdiri atas gabro, tekstur afanitik (berbutir halus) mengandung mineral olivin dengan jumlah cukup banyak, biotit, dan ortoklas. Intrusi ini membentuk Gunung Balukbuk dan Solasih, terdapat di bagian utara daerah kajian sekitar aliran sungai Cibeet yang menembus Formasi Cantayan di kecamatan Sukaresmi.

Intrusi (Vi)

Terdiri atas vitrofir, porfir basalt, dan dolerit. Vitrofir berwarna putih sampai abu-abu muda bersusunan andesit yang terdapat di bagian utara daerah kajian, yaitu di Kecamatan Sukaresmi dengan membentuk bukit-bukit kecil.

Struktur Geologi

Berdasarkan peta geologi regional (Sudjatmiko, 1972), struktur yang berkembang merupakan sayap antiklin dengan kemiringan ke arah selatan dan berpengaruh pada Formasi Cantayan. Sesar atau patahan normal berkembang pada bagian utara daerah kajian. Sesar normal dengan arah relatif barat laut – tenggara di bagian barat dan timur laut – barat daya di

bagian timur. Struktur patahan ini berkaitan erat dengan pemunculan batuan intrusi yang berkembang di bagian utara daerah kajian. Patahan tersebut melewati Formasi Cantayan dan tidak mempengaruhi formasi batuan yang berumur lebih muda di atasnya.

Selain dari struktur geologi regional di atas, pada daerah kajian juga berkembang struktur geologi lokal. Struktur geologi lokal tersebut adalah kekar berlembar pada lava yang terbentuk pada saat pendinginan. Sedangkan morfologi yang terbentuk pada daerah kajian adalah melalui mekanisme paleotopografi, yaitu pengendapan batuan yang mengikuti topografi awal (*drape topography*). Pengendapan batuan yang mengikuti topografi awal tersebut merupakan salah satu ciri dari pengendapan batuan pada daerah vulkanik.

Hidrogeologi Regional

Keterdapatan airtanah sangat dipengaruhi oleh keterkaitan berbagai faktor pendukung berupa : curah hujan, mata air, sistem airtanah serta geomorfologi dan tata guna lahan.

Curah Hujan

Berdasarkan data curah hujan mulai tahun 1988 hingga 1997 yang dicatat dari 58 buah stasiun penakar hujan milik Divisi Pengairan Tengah dan Divisi Pengairan Barat, Perum Otorita Jatiluhur, Direktorat Pengairan, Departemen Pekerjaan Umum, yang tersebar di lokasi penyelidikan menunjukkan curah hujan tahunan rata-rata berkisar antara 1000 – 5000 mm/tahun.

Secara umum bulan basah terjadi pada November – April dengan curah hujan rata – rata bulanan 193.36 mm, sedangkan bulan kering terjadi pada Mei – Oktober dengan curah hujan bulanan rata – rata 47.63 mm.

Sedangkan data curah hujan untuk tahun 2002 dari stasiun Pacet, Cugenang, dan Cianjur Kota menunjukkan

intensitas curah hujan paling tinggi terdapat di stasiun Pacet yang berada pada ketinggian 1000 - 1600 mdpl. Kemiringan lereng curam, merupakan bagian barat (atas) daerah penelitian dengan curah hujan rata-rata bulanan berkisar antara 40 sampai dengan 492 mm/hari dengan jumlah hari hujan antara 8 sampai dengan 27 hari/bulan.

Stasiun pengamatan Cugenang dengan ketinggian antara 500 – 1.000 mdpl, kemiringan lereng sedang dan bergelombang, mempunyai intensitas curah hujan rata-rata bulanan berkisar antara 15 sampai dengan 382 mm/hari dengan jumlah hari hujan berkisar antara 3 hingga 24 hari/bulan.

Daerah bagian timur (bawah) dengan ketinggian antara 300 sampai dengan 500 mdpl, kemiringan lereng landai hingga datar, intensitas hujan berkisar antara 0.8 hingga 17,4 mm/hari dengan jumlah hari hujan berkisar antara 1 hingga 15 hari/bulan.

Curah hujan paling tinggi berada di bagian barat atau sekitar Gunung Gede dengan elevasi tinggi dan kemiringan lereng curam. Makin ke arah timur curah hujan maupun hari hujan menjadi berkurang sesuai dengan perubahan ketinggian dan kemiringan lerengnya. Bulan basah terjadi pada bulan Januari hingga Mei, sedangkan bulan kering terjadi pada bulan Juni hingga Desember.

Mata Air

Mata air yang muncul memiliki tipe mataair depresi dan rekahan. Mataair depresi (*depression spring*) (Mandel, 1981) terbentuk akibat adanya perpotongan antara muka airtanah bebas dengan topografi. Biasanya akibat perpotongan ini keluar mataair berupa rembesan-rembesan pada dinding tebing. Rembesan-rembesan ini umumnya memiliki debit relatif kecil. Airtanah yang keluar pada tipe mataair ini melalui media butir.

Mataair rekahan (*fracture spring*) (Mandel, 1981) terbentuk akibat adanya rekahan/retakan pada batuan yang disebabkan oleh struktur berupa patahan atau kekar. Rekahan/retakan yang dilewati oleh airtanah, biasanya akan keluar sebagai mataair. Mataair yang terjadi oleh adanya rekahan ini umumnya memiliki debit yang relatif besar. Airtanah yang keluar pada tipe mataair ini melalui media rekahan.

Mataair yang ditemukan memiliki debit yang bervariasi, yaitu antara 0.5 L/dt sampai 60 L/dt. Sedangkan kualitas fisik mataair memiliki karakteristik sebagai berikut: pH = 7; T(suhu) = 22.6 s.d. 24.9 °C; Ec (Daya Hantar listrik) = 78.2 s.d. 171.3 μ S

Berdasarkan pengamatan di lapangan di daerah Gekbrong terdapat tiga kompleks mata air, kompleks mata air Cibekusi terletak daerah barat laut daerah kajian, kompleks mata air Cijero terletak di bagian utara daerah kajian, dan kompleks mata air Cisalada yang terletak di bagian tenggara daerah penelitian.

HASIL PENELITIAN

Data-data yang diperoleh dari hasil pengukuran geolistrik di Desa Gekbrong Kecamatan Gekbrong mempunyai harga tahanan jenis antara 8 – 206 Ω m, dari hasil interpretasi pendugaan geolistrik dan telah dikorelasikan dengan data geologi setempat serta berdasarkan perbedaan kontras harga tahanan jenisnya, maka dari kisaran harga tahanan jenis tersebut secara umum dapat dikelompokkan seperti pada Tabel 1.

Setiap titik duga terdapat pada lelang yang merupakan kaki Gunung Gede bagian Selatan dan makin rendah ketinggiannya ke arah timur – tenggara daerah penelitian. Secara vertikal dari tiap duga menunjukkan nilai tahanan jenis bervariasi dari 8 hingga 260 Ω m.

Pada blok pengukuran di bagian timur laut yaitu GL- 18, GL, 19, dan GL 20 terdapat anomali nilai tahanan jenis yang lebih besar dari 300 Ω m dan berbeda dengan titik duga lainnya. Pada GL-18 nilai tahanan jenis sebesar 951 Ω m ditemukan pada kedalaman – 1 m dari permukaan tanah setempat dengan ketebalan 4.54 meter, dan di titik duga GL-19 nilai tahanan jenis sebesar 404 Ω m ditemukan pada kedalaman – 6.71 m dari permukaan tanah setempat dengan ketebalan 13.58 meter, sedangkan di GL-20 nilai tahanan jenis sebesar 357 Ω m pada kedalaman 9.11 m dari permukaan tanah setempat dengan ketebalan sekitar 24.21 meter. Nilai tahanan jenis sebesar ini tidak ditemukan pada blok bagian selatan-baratdaya.

Dilihat dari peta iso *resistivity* permukaan (0 meter) menunjukkan distribusi nilai tahanan jenis 20 – 45 Ω m yang diperkirakan sebagai hasil lapukan batuan tufa lapilian dan breksi dengan ketebalan antara 0.60 – 1.38 meter menyebar hampir di seluruh daerah penelitian; nilai tahanan jenis yang diperkirakan sebagai hasil pelapukan tufa menunjukkan nilai tahanan jenis sebesar 14, 92 Ω m dengan tebal sekitar 0.67 meter terdapat di tengah-tengah daerah kajian (GL-05); dan nilai tahanan jenis antara 61.77 – 94.20 Ω m dengan ketebalan antara 0.89 – 1.24 meter diperkirakan sebagai hasil pelapukan breksi terdapat di bagian utara daerah kajian (GL-19 dan GL-20).

Peta Iso *resisitvity* pada kedalaman –25 meter di bawah permukaan menunjukkan nilai tahanan jenis < 50 Ω m , 50 – 100 Ω m dan 100 – 150 Ω m. Nilai tahanan jenis < 50 Ω m diperkirakan sebagai lapisan tufa lapilian, hanya terdapat di titik GL- 07, GL-11, dan GL-15 dengan penyebaran yang sempit/kecil. Lapisan ini kemungkinan berupa lensa-lensa pada lapisan batuan yang mempunyai tahanan jenis 50 – 100 Ω m diperkirakan sebagainbreksi matriks *supported*, kemas sangat terbuka ka-

dang-kadang lapilian, penyebaran cukup luas di bagian selatan dan timur. Lapisan ini menutupi batuan yang mempunyai nilai tahanan 100 – 150 Ω m yang menyebar di bagian barat laut; di bagian tengah (GL-03, GL-04, dan GL-13) penyebarannya terbatas; serta di bagian baratdaya (GL-16).

Peta Iso *resistivity* pada kedalaman –30 meter di bawah permukaan menunjukkan nilai tahanan jenis 60 – 100 Ω m, 100 – 200 Ω m, dan > 200 Ω m. Pada kedalaman ini menunjukkan distribusi nilai tahanan jenis yang berbeda dengan kedalaman – 25 meter dan lebih didominasi oleh nilai tahanan jenis 100 – 200 Ω m dengan di dalamnya terdapat lensa-lensa batuan bertahanan jenis 60 – 100 Ω m (di GL-18; GL-06 dan GL-07; GL-02 dan GL-14) serta batuan yang bertahanan > 200 Ω m (di GL-11 dan GL-12).

Peta Iso *resistivity* pada kedalaman –50 meter di bawah permukaan menunjukkan nilai tahanan jenis 60 – 100 Ω m, 100 – 200 Ω m, dan > 200 Ω m. Pada kedalaman ini menunjukkan distribusi nilai tahanan jenis yang sama dengan kedalaman – 30 meter dan lebih didominasi oleh nilai tahanan jenis 100 – 200 Ω m dengan di dalamnya terdapat lensa-lensa batuan bertahanan jenis 80 – 100 Ω m (di GL-02 - GL-03; dan GL-06 - GL-07) serta batuan yang bertahanan > 200 Ω m (di GL-20) di pojok timurlaut daerah kajian.

Peta Iso *resistivity* pada kedalaman –75 meter di bawah permukaan menunjukkan nilai tahanan jenis < 50 Ω m, 50 – 100 Ω m, dan 100 – 170 Ω m. Pada kedalaman ini menunjukkan distribusi nilai tahanan jenis yang sama dengan kedalaman – 50 meter dan lebih didominasi oleh nilai tahanan jenis 100 – 170 Ω m menempati bagian selatan - tenggara daerah kajian dengan di dalamnya terdapat lensa batuan bertahanan jenis 80 – 100 Ω m (di GL-03) dengan bentuk kontur melingkar dan cukup rapat di bagian tengah daerah

kajian (GL-5 dan GL-08). Kearah utara – timurlaut berkembang batuan dengan tahanan jenis 45 – 100 Ω m dengan kontur yang memanjang timurlaut-baratdaya, kecuali pada bagian tengah (GL-07, GL-06 dan GL-13) menjorok ke selatan

Peta Iso *resistivity* pada kedalaman –100 meter dan -125 meter di bawah permukaan menunjukkan nilai tahanan jenis 40 - 50 Ω m dan 50 – 100 Ω m, dengan kerapatan kontur relatif renggang dan terdapat kontur-kontur yang melingkar terutama pada bagian selatan. Pada kedua posisi kedalaman ini nilai tahanan jenis menunjukkan pola kontur yang sama dan didominasi oleh batuan bertahanan jenis antara 50 Ω m – 100 Ω m dengan di dalamnya terdapat batuan yang penyebarannya memanjang baratdaya-timur laut dengan nilai tahanan jenis antara 50 Ω m – 100 Ω m (GL-17, GL-12, GL-11, GL06, GL-07) yang terdapat di bagian baratdaya, serta GL-18, GL-19) di bagian timurlaut daerah kajian.

Berdasarkan uraian diatas dapat diambil kesimpulan bahwa, lapisan penutup berupa tanah yang digunakan sebagai lahan sawah berasal dari batuan tufa, tufa lapilian, dan breksi dengan ketebalan maksimum 1,5 meter. Nilai tahanan jenis batuan dikelompokkan dalam beberapa kelompok yaitu < 20 Ω m ditafsirkan sebagai tufa welded, 20 – 49 Ω m ditafsirkan sebagai tufa lapilian komponen 2-10 cm dengan kemas terbuka, 50 – 99 Ω m ditafsirkan sebagai breksi matriks supported lapian, berkomponen ukuran kerikil, kemas sangat terbuka, 100 – 199 Ω m ditafsirkan sebagai breksi matriks supported dengan komponen lebih besar dan kemas antara sedang sampai tertutup, serta tahanan jenis > 200 Ω m ditafsirkan sebagai breksi dengan komponen lebih besar, kemas tertutup dan padu.

Dari keberadaan nilai tahanan jenis batuan terdapat tiga kelompok atau paket endapan : a). Paket batuan (1)

yang terdapat pada interval kedalaman 0 sampai – 30 meter mempunyai nilai tahanan jenis < 50 Ω m , 50 – 100 Ω m dan 100 – 150 Ω m; b). Paket batuan (2) yang terdapat pada interval -30 s.d. -75 meter, mempunyai nilai tahanan jenis 60 – 100 Ω m, 100 – 200 Ω m, dan > 200 Ω m; c). Paket batuan (3) yang mulai muncul pada kedalaman -100 meter, disusun oleh batuan yang bertahanan jenis antara 40 - 50 Ω m (tufa lapilian) dan 50 – 100 Ω m (breksi matriks supported lapian).

Seluruh paket endapan ini bila dihubungkan dengan kondisi geologinya merupakan produk aktivitas Gunung Gede, merupakan campuran antara piroklastik dan laharik, yang penyebarannya sangat dipengaruhi oleh morfologi awal, sehingga penyebaran nilai resistivitasnya terdapat yang melingkar yang diinterpretasi sebagai lensa batuan pada batuan yang lain. Secara lateral terjadi perubahan nilai resistivitas secara berangsur berangsur sesuai dengan paket endapannya.

Lapisan batuan yang mempunyai nilai tahanan jenis antara 8 – 16.8 Ω m ditafsirkan sebagai tufa wellded berfungsi sebagai lapisan impermeabel, terdapat pada beberapa titik duga diantara pada GL-02, GL-03, GL-04, GL-05, GL-06, dan GL-07 dengan ketebalan antara 0,67 sampai 3.68 meter terdapat pada kedalaman 1 hingga 3 meter di bawah permukaan tanah setempat. Selain itu juga terdapat pada GL-10, GL-12, GL-13, GL-17, GL-18 dengan ketebalan sekitar 0.5 hingga 4.36 meter, terdapat pada kedalaman 0.6 m hingga 4.55 meter dari permukaan tanah setempat.

Lapisan batuan yang kemungkinan dapat berfungsi sebagai akuifer mempunyai nilai tahanan jenis antara 20 Ω m – 50 Ω m ditafsirkan sebagai tufa lapilian dan batuan bertahanan jenis antara 50 Ω m – 100 Ω m ditafsirkan sebagai breksi matriks supported, lapilian. Dilihat dari distribusi nilai tahanan jenis

iso resistivity berbagai kedalaman, kemungkinan lokasi yang menjadi sasaran adalah pada lokasi titik duga GL-06 dengan kemungkinan lapisan akuifer (53.53 Ω m) berada pada kedalaman 92 s.d 159 meter dengan ketebalan sekitar 67 m. Sedangkan untuk GL-07 kemungkinan lapisan akuifer (64 Ω m) berada pada kedalaman 16.44 – 49.00 meter dengan ketebalan 30.48 meter.

KESIMPULAN

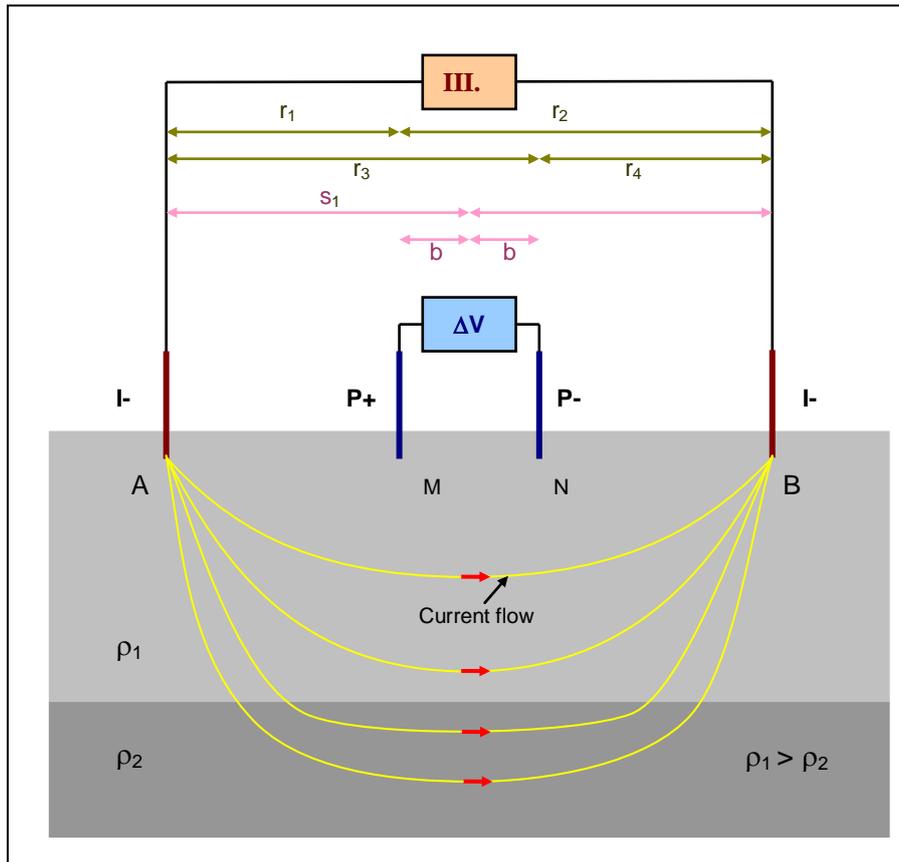
1. Secara morfologi Daerah Gekbrong Kabupaten Cianjur merupakan kaki Gunung Gede yang mempunyai lereng melandai ke arah timur.
2. Secara geologi disusun oleh batuan vulkanik yang terdiri atas breksi. lapili, tufa halus, dan breksi lahar, dengan didasari oleh batuan sedimen yang termasuk ke dalam Formasi Cantayan, terdiri atas Anggota Batu-lempung Formasi Cantayan (Mttl) dan Anggota Breksi Formasi Cantayan (Mttb) yang berumur Miosen.
3. Nilai tahanan jenis batuan berdasarkan pengukuran Schlumberger menunjukkan nilai 8 - 206 Ω m, dan di bagian utara muncul nilai tahanan jenis antara 207 - 400 Ω m.
4. Terdapat tiga paket batuan berdasarkan distribusi dan kontras nilai resistivitas yang merupakan perselingan antara klastik halus dan kasar dan lebih menunjukkan proses laharik, setelah dibandingkan dengan kondisi geologinya, yaitu: 1) Paket pertama merupakan paket paling atas yang merupakan batuan piroklastik aliran terdapat pada interval kedalaman 0 sampai –30 m mempunyai nilai tahanan jenis < 50 Ω m , 50 – 100 Ω m dan 100 – 150 Ω m; 2) Paket kedua, adalah paket batuan vulkanik terdapat pada interval kedalaman 30 sampai –100 m mempunyai nilai tahanan jenis < 50 Ω m, 50 – 100 Ω m dan 100 – 150 Ω m; 3) Paket ke tiga mulai terdapat pada

5. kedalaman -100 meter, disusun oleh batuan yang bertahanan jenis antara 40 - 50 Ωm (tufa lapilian) dan 50 - 100 Ωm (breksi matriks supported lapian).
6. Lapisan batuan yang kemungkinan dapat berfungsi sebagai akuifer mempunyai nilai tahanan jenis antara 20 Ωm - 50 Ωm ditafsirkan sebagai tufa lapilian dan batuan bertahanan jenis antara 50 Ωm - 100 Ωm ditafsirkan sebagai breksi matriks supported, lapilian
7. Lapisan batuan yang mempunyai nilai tahanan jenis antara 8 - 16.8 Ωm ditafsirkan sebagai *wellded tuff* berfungsi sebagai lapisan impermeabel bagian atas, sedangkan bagian bawahnya merupakan lapisan breksi.
8. Diusulkan lokasi pemboran sekitar titik duga GL-06 ke arah GL-07.

DAFTAR PUSTAKA

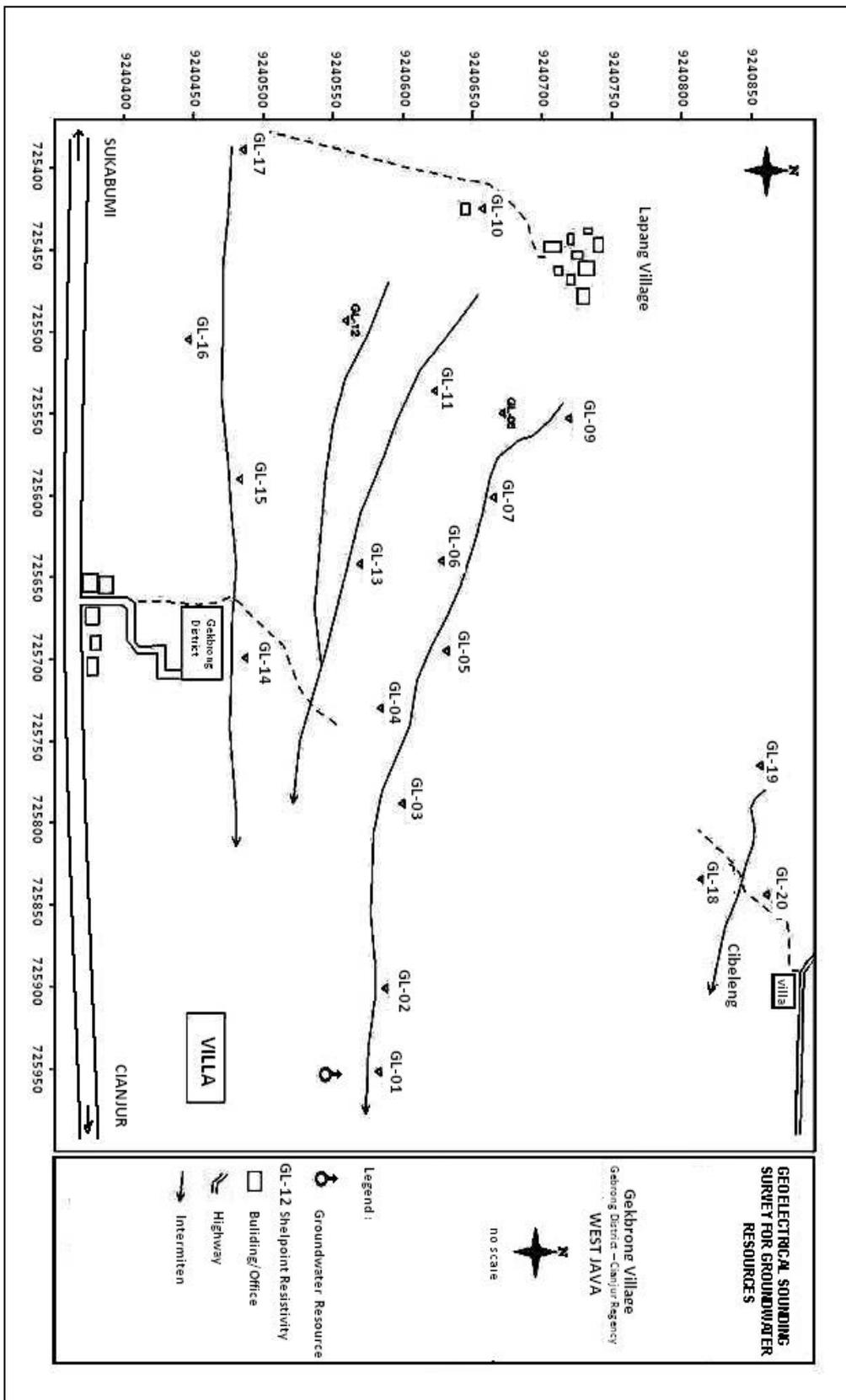
- Fetter, 1988, *Applied Hidrogeology*, Merrill Pubs.co. Columbus Ohio United States of America.
- Loke, M.H, 1996, *1 D Electrical Imaging Survey*, Geophysics Pubs.
- MacDonald, G.A. 1972, *Volcanoes*, Englewood Cliffs: Prentice Hall,
- Mandel, S., Shiftan., 1981, *Groundwater resources : investigation and development*, Academic Press Inc.
- Sudjatmiko, dkk, 1972, *Peta Geologi Lembar Cianjur, Skala 1 : 250.000*, Puslitbang Geologi, 1 lembar.
- Telford, W.M and Sheriff R.E, 1982, *Applied Geophysics*, Cambridge University Press.

Karakteristik endapan Gunung Gede kaitannya dengan ketersediaan airtanah untuk keperluan masyarakat daerah Gekbrong, Kabupaten Cianjur (Undang Mardiana dan Febriwan Mohamad)

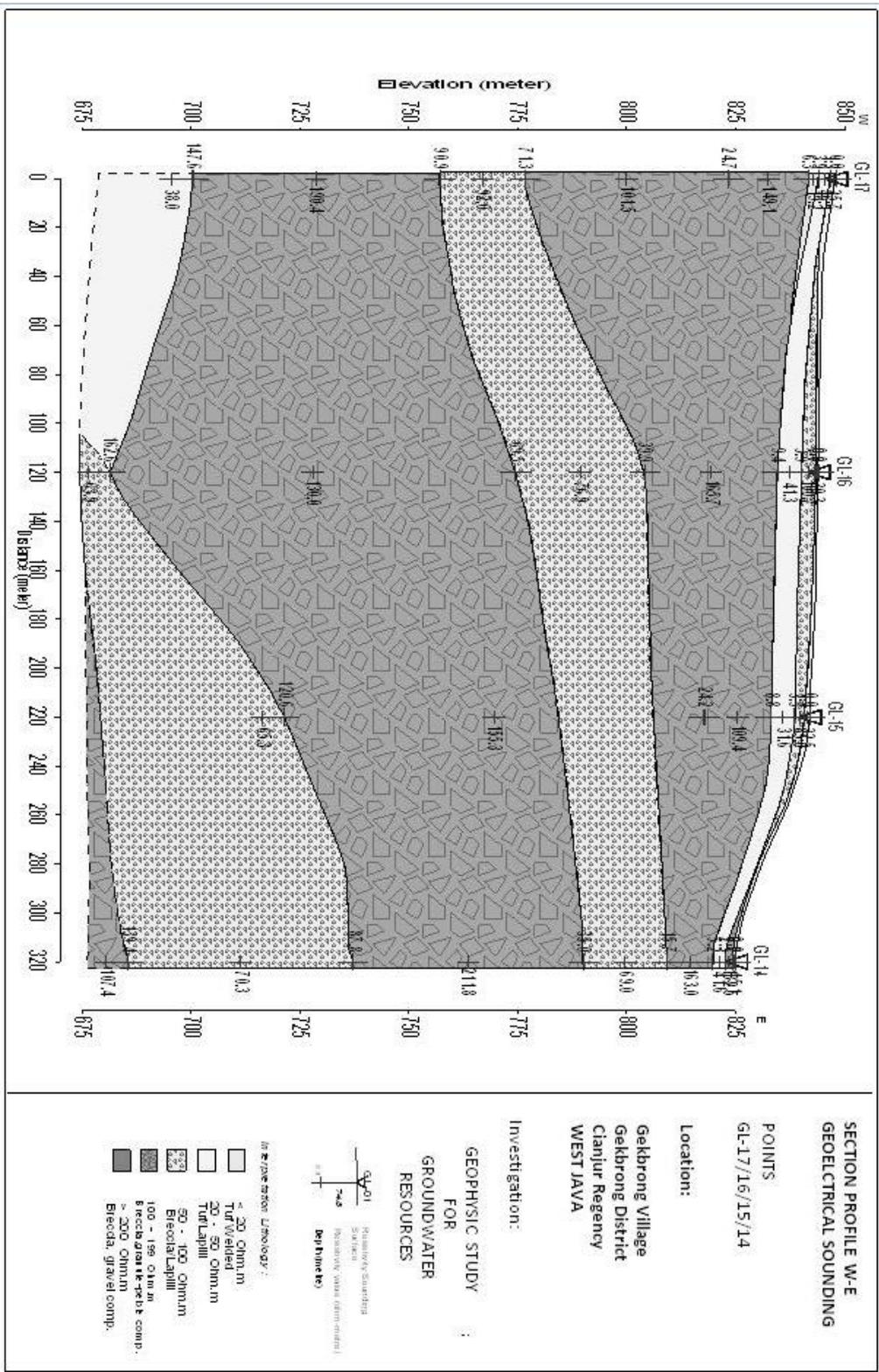


Tabel 1. Kisaran Harga Tahanan Jenis

$\rho(\Omega.m)$	Perkiraan Litologi
0 - 19	Tufa welded
20 - 49	Tufa lapilian, komponen 2 – 10 cm, kemas terbuka
50 - 99	Breksi matriks supported, lapilian, komponen berukuran kerikil, kemas sangat terbuka.
100 - 199	Breksi, matriks supported, komponen granule-peble
> 200	Breksi, komponen kerikil-gravel, padu, kemungkinan mengandung kekar



Gambar 2. Lokasi pengukuran



Gambar 4 Lintasan Utara Selatan Barat-Timur