

**IDENTIFIKASI POTENSI AKUIFER BERDASARKAN KONDISI GEOLOGI DI
DAERAH ALIRAN SUNGAI CITEUREUP, KABUPATEN BOGOR, JAWA BARAT**

Christina Natalia^{1*}, T. Yan W. M. Iskandarsyah¹, Yudhi Listiawan¹

¹ Fakultas Teknik Geologi, Universitas Padjadjaran

*Email Korepondensi: christina20001@mail.unpad.ac.id

ABSTRAK

Air merupakan sumber daya alam utama bagi kebutuhan makhluk hidup. Salah satu sumber air yang banyak digunakan adalah air tanah. Penelitian ini dilakukan di Daerah Aliran Sungai (DAS) Citeureup, Kabupaten Bogor yang memiliki tingkat kepadatan penduduk tinggi dengan potensi air tanah yang cukup signifikan secara hidrogeologi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi wilayah yang memiliki potensi menjadi akuifer berdasarkan kondisi geologi lokal di DAS Citeureup pada jenis akuifer bebas. Penelitian ini menggunakan metode pemetaan geologi untuk pengambilan data primer sebanyak 52 stasiun pengamatan. Kemudian dilanjutkan dengan analisis aspek-aspek geologi meliputi analisis morfografi, analisis struktur geologi, analisis geologi dan analisis potensi akuifer. Morfografi di daerah penelitian terbagi menjadi tiga morfografi yaitu Dataran, Perbukitan, dan Pegunungan. Daerah penelitian tersusun atas 4 satuan batuan dari yang tertua hingga termuda: Satuan Batugamping (Sbg), Satuan Batulempung (Sbl), Satuan Batuan Vulkanik (Sbv), dan Satuan Batupasir (Sbp). Hasil analisis potensi akuifer menunjukkan DAS Citeureup memiliki potensi akuifer yang berada pada 3 jenis satuan batuan yaitu akuifer batugamping, akuifer batupasir, dan akuifer batuan vulkanik serta daerah non-akuifer pada satuan batulempung. Akuifer batugamping berkembang melalui sistem pelarutan yang tampak dari keberadaan sungai bawah tanah, akuifer batupasir berkembang melalui sistem ruang antar butir pada batupasir dengan porositas baik, dan akuifer batuan vulkanik berkembang melalui rekahan pada batuan akibat aktivitas tektonik yang signifikan di daerah penelitian.

Kata Kunci: Pemetaan geologi, Analisis morfografi, Struktur geologi, GIS, Akuifer bebas.

ABSTRACT

Water is a primary natural resource essential for the needs of living beings, and groundwater is one of the widely used water sources. This study was conducted in the Citeureup Watershed (DAS), Bogor Regency, which has a high population density and significant groundwater potential. This research aims to identify areas with the potential to become aquifers based on local geological conditions in the Citeureup Watershed, specifically focusing on unconfined aquifers. The methods used include geological mapping with primary data collection at 52 observation stations, and analysis of morphography, geological structure, geology, and aquifer potential using GIS software and geophysical methods. The morphography of the study area is divided into three landforms: plains, hills, and mountains. The study area consists of four rock units: Limestone Unit (Sbg), Claystone Unit (Sbl), Volcanic Rock Unit (Sbv), and Sandstone Unit (Sbp). The analysis results show that the Citeureup Watershed has aquifer potential in three rock units: limestone, sandstone, and volcanic rock, while the claystone unit is a non-aquifer area. The limestone aquifer develops through a dissolution system, the sandstone aquifer through intergranular spaces, and the volcanic rock aquifer through rock fractures.

Keywords: Geological mapping, Morphography analysis, Geological structure, GIS, Unconfined aquifer.

PENDAHULUAN

Air merupakan sumber daya alam utama yang digunakan bagi kebutuhan makhluk hidup. Keberadaan 50 miliar kubik kaki air di muka bumi tersebar dalam berbagai wadah berupa atmosfer, laut, sungai, danau, ataupun dalam tanah dan batuan sebagai air tanah (McCuen, 1989 dalam Putranto et al., 2020). Air tanah merupakan air bawah permukaan yang tersimpan dan terakumulasi di bawah muka air tanah pada formasi geologi dan tanah yang jenuh (Freeze & Cherry, 1979). Kemunculan dan distribusi air tanah dikontrol oleh kondisi geologi lokal.

Air tanah umumnya bergerak di dalam ruang antar butir batuan yang tergabung membentuk lapisan batuan yang disebut akuifer (Todd & Mays, 2005). Kemampuan akuifer dipengaruhi oleh nilai porositas dan permeabilitas batuan. Batuan dengan permeabilitas yang tinggi memiliki potensi besar menjadi akuifer. Porositas terbagi menjadi porositas primer berupa ruang antar butir batuan (pori) dan porositas sekunder yang muncul setelah batuan terbentuk berupa kemunculan rekahan pada batuan. Peningkatan nilai permeabilitas pada batuan dapat terjadi melalui zona rekahan baik pada batuan sedimen, batuan beku, atau batuan metamorf (Lehr & Keeley, 2005).

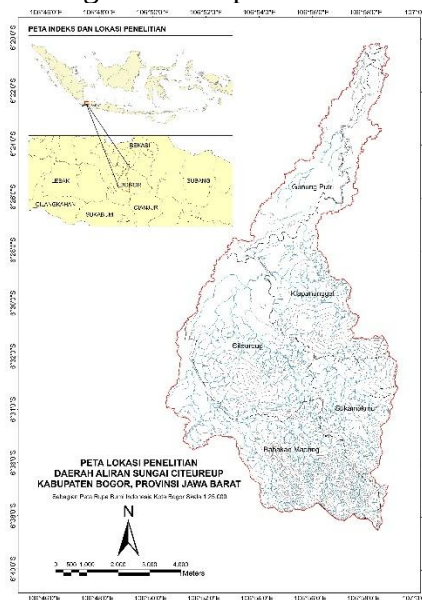
Sampai saat ini air tanah baik dalam ataupun dangkal masih menjadi salah satu sumber air bersih utama yang digunakan masyarakat dalam aktivitas sehari-hari termasuk untuk kebutuhan konsumsi (Hendrayana & Putra, 2008). Peningkatan pemanfaatan air tanah menjadikannya sebagai salah satu aset penting yang harus dijaga potensinya, terutama pada kondisi urbanisasi yang meningkat pesat saat ini (Raju et al., 2011 dalam Permana, 2019).

Daerah Aliran Sungai (DAS) Citeureup yang terletak di Kabupaten Bogor, Jawa Barat, merupakan daerah dengan kepadatan penduduk yang tinggi (Badan Pusat

Statistik Kabupaten Bogor, 2023 dalam Rhadiya et al., 2024). DAS Citeureup memiliki potensi air tanah yang cukup signifikan berdasarkan kondisi hidrogeologinya. Pemahaman terkait potensi air tanah dapat membantu dalam pengelolaan sumber daya air berkelanjutan dan membantu dalam peningkatan kesejahteraan masyarakat di DAS Citeureup, Kabupaten Bogor.

Pentingnya identifikasi potensi air tanah di Kabupaten Bogor tidak hanya terkait pada ketersediaan air, tetapi juga pada aspek geologi yang mempengaruhi kemampuan batuan dalam menyimpan dan mengalirkan air tanah seperti tipe morfografi dan pengaruh keberadaan struktur geologi. DAS Citeureup merupakan daerah dengan morfografi yang beragam serta sebagian wilayahnya yang terpengaruh secara langsung oleh aktivitas tektonik seperti sesar (Rhadiya et al., 2024).

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan di DAS Citeureup untuk menganalisis potensi akuifer berdasarkan data geologi, berupa jenis litologi, morfografi, dan analisis struktur geologi dari data kelurusan terutama pada tipe akuifer bebas yang berkembang di daerah penelitian.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

METODE PENELITIAN

Penelitian dimulai dengan pelaksanaan studi pustaka terkait daerah penelitian yaitu DAS Citeureup dari data geologi dan hidrogeologi regional sebagai data sekunder penelitian. Tahap selanjutnya adalah proses pengambilan data primer melalui pengamatan langsung di lapangan berupa pemetaan geologi. Secara lebih mendetail, metode penelitian terdiri dari beberapa uraian kegiatan, diantaranya:

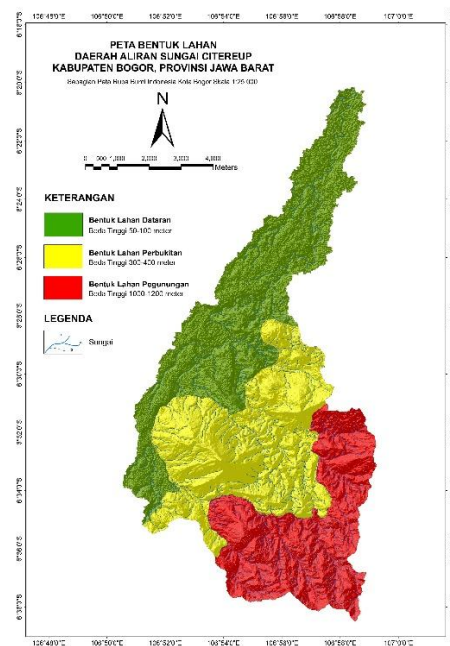
1. Analisis Morfografi: Dilakukan melalui analisis dan Interpretasi Citra berupa DEM (*Digital Elevation Model*). Analisis ini memberikan gambaran bentuk permukaan bumi berdasarkan morfografi, bentuk lembah, bentuk lereng, dan pola pengaliran sungai (Zinck, 2016). Analisis morfografi akan menghasilkan klasifikasi bentuk lahan berupa bentangan permukaan bumi dengan relief khas akibat pengaruh proses geologi (Strahler, 1983).
2. Metode Pemetaan Geologi dengan metode orientasi lapangan: Metode pendekatan sistematis untuk mengidentifikasi, mengamati, dan mencatat karakteristik geologi suatu area. Metode ini dilakukan dengan pengamatan langsung terhadap singkapan batuan untuk mengidentifikasi jenis dan penyebaran batuan, struktur geologi yang berkembang, serta kondisi morfologi. Metode ini dilakukan dengan menggunakan alat berupa kompas geologi, palu geologi, GPS, dan peta topografi.
3. Analisis Struktur Geologi: Metode rekonstruksi yang membutuhkan data pengukuran berupa arah jurus (*strike*) dan kemiringan lapisan (*dip*) serta pengamatan struktur geologi seperti pergeseran lapisan, bidang gores garis, dan data *strike* dan *dip* bidang sesar.

4. Analisis Geologi: Proses menggabungkan aspek-aspek geologi seperti morfografi, stratigrafi, dan struktur geologi ke dalam peta tematik berupa Peta Geologi
5. Analisis Potensi Akuifer: Dilakukan dengan teknik analisis *overlay* yang merupakan teknik penyajian data Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam bentuk grafis yang dilakukan dengan menggabungkan beberapa peta tematik individu menjadi satu informasi spesifik berdasarkan aspek kualitatif (Trisnadiansyah et al., 2022)

HASIL DAN PEMBAHASAN:

Analisis Morfografi

Daerah penelitian memiliki morfografi dengan rentang ketinggian relief yang beragam dari utara ke selatan yaitu antara 50-1600m diatas permukaan laut. Berdasarkan bentuk dasar permukaan dan rentang ketinggian yang ada, morfografi di daerah penelitian dapat dibagi menjadi 3 (tiga) morfografi yaitu Morfografi Dataran, Perbukitan dan Pegunungan.



Gambar 2. Peta Morfografi Daerah Penelitian

Selain morfografi, aspek morfografi lain yang diamati adalah pola pengaliran sungai di daerah penelitian. Menurut Howard (1967), pola pengaliran sungai adalah pola yang dibentuk pada saluran drainase suatu daerah. Melalui analisis pola pengaliran sungai, dapat diketahui proses geologi yang membentuk pola yang ada dan kondisi geologi yang mungkin akan ditemukan pada pola pengaliran tertentu. Variasi pola pengaliran sungai dipengaruhi oleh kondisi geologi, bentuk lereng, pola struktur, dan morfografi suatu daerah.

Pola pengaliran sungai di daerah penelitian terbagi dalam 5 (lima) pola pengaliran sungai yaitu; Pola Pengaliran Paralel, Pola Pengaliran Anastomotic, Pola Pengaliran Radial, Pola Pengaliran Sub-Dendritic, dan Pola Pengaliran Sub-Paralel (berdasarkan klasifikasi pola pengaliran sungai dalam Howard, 1967).

Setiap satuan morfografi akan memiliki respons yang berbeda terhadap air tanah (Sutikno et al., 1989). Kondisi morfografi mempengaruhi infiltrasi dan peluahan air tanah yang dikontrol juga dengan kondisi litologi yang umum ditemukan pada satuan morfografi tertentu.

Pada daerah dengan jenis akuifer bebas, airtanah akan tersimpan dalam jumlah besar di bagian hulu yang umumnya berupa morfografi pegunungan yang memiliki celah dan rekahan pada batuan penyusun lahannya sebagai jalur pergerakan air tanah. Pada bentuk lahan perbukitan dengan lereng curam, air tanah akan mengalir cepat pada lereng dan keluar melalui tekuk lereng atau rekahan pada batuan. Litologi dan struktur geologi mempengaruhi distribusi dan potensi kemunculan air tanah ke permukaan pada daerah perbukitan (Sutikno et al., 1989).

Sedangkan pada bentuk lahan dataran, potensi akuifernya tinggi terutama karena kemampuan material batuan yang umumnya berupa endapan aluvial dengan

porositas dan permeabilitas tinggi. hal ini memungkinkan penyimpanan dan pengaliran air tanah dengan debit yang besar (Hendrayana & Putra, 2008).

Berdasarkan bentuk lahan di daerah penelitian, secara topografi air tanah akan mengalir dari hulu di selatan menuju bagian hilir di utara DAS Citeureup.

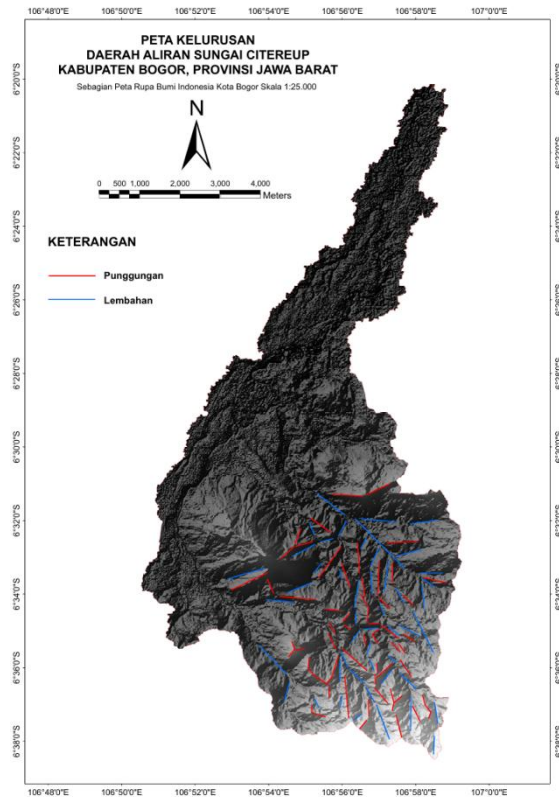
Analisis Struktur Geologi

Berdasarkan analisis kelurusan lembahan dan punggung di daerah penelitian terdapat indikasi keberadaan struktur geologi yang terpusat di bagian selatan daerah penelitian. Hal ini terlihat dari perpotongan punggung dan kemunculan variasi litologi batuan pada area-area tertentu. Struktur geologi yang berkembang di daerah penelitian meliputi:

1. Lipatan Antiklin
Antiklin dengan sumbu lipatan berarah barat-timur di bagian Selatan daerah penelitian.
2. Sesar Naik
Sesar naik berarah barat-timur terbentuk lebih dulu dan mengangkat endapan sedimen di daerah penelitian. Sesar naik sejajar arahnya dengan lipatan antiklin, terbentuk setelah pembentukan lipatan antiklin.
3. Sesar Mendatar
Sesar mendatar berarah timurlaut-baratdaya terbentuk paling akhir dan memotong sesar naik di bagian selatan. Kemungkinan berhubungan dengan rangkaian sesar pulau Jawa akibat tektonik kompresi pada Plio-Plistosen (Hilmi & Haryanto, 2008).

Air tanah pada akuifer bebas umumnya akan bergerak menuju zona sesar akibat pengaruh topografi dan peningkatan permeabilitas pada lapisan batuan di zona sesar (Gudmundsson, 2000). Keberadaan sesar mendatar dan sesar naik di daerah penelitian memungkinkan potensi batuan di sekitar sesar untuk menjadi akuifer.

Sesar akan membuka permeabilitas baru pada lapisan batuan sebagai jalan keluar air tanah. Adanya sesar mendatar berarah timurlaut-baratdaya yang arahnya sejajar dengan aliran air tanah (selatan menuju utara) akan meningkatkan kecepatan aliran air tanah dan peningkatan permeabilitas batuan di bawahnya sehingga berpotensi tinggi membentuk akuifer dengan sistem rekahan pada batuan (Gudmundsson, 2000).



Gambar 3. Peta Kelurusan Punggungan dan Lembahan

Analisis Geologi

Berdasarkan hasil pemetaan geologi, daerah penelitian tersusun atas 4 satuan batuan dari yang tertua hingga yang termuda berupa (**Gambar 8**):

1. Satuan Batugamping (Sbg)

Satuan batuan ini terdiri dari batugamping klastik hasil endapan laut dangkal dengan warna lapuk abu kecokelatan hingga abu kehitaman dan warna segar putih keabuan hingga abu

kekuningan. Batugamping satuan ini menunjukkan tekstur pengendapan dan komponen utama batuan yang tidak saling terikat dan dominasi keberadaan lumpur dalam lapisan batuannya. Berdasarkan karakteristik batuannya, termasuk bagian batugamping Formasi Klapanunggal yang berumur Miosen Atas hingga Miosen Tengah (Sudjarmiko, 1972 dalam Sanjaya et al., 2019).



Gambar 4. Singkapan Batuan Stasiun G.CTR-30

2. Satuan batulempung (Sbl)

Satuan ini terdiri dari batulempung, batupasir, dan perselingan batupasir dan batulempung dengan dominasi batulempung. Batulempung pada satuan ini memiliki warna segar abu kekuningan hingga abu kehitaman dan warna lapuk kuning keabuan hingga abu kecokelatan. Kekerasan batuan keras dan dominan mengandung karbonat dan beberapa tidak mengandung karbonat. Batulempung yang cenderung menyerpih menyusun bagian tengah daerah penelitian.



Gambar 5. Singkapan Batuan Stasiun G.CTR-22

3. Satuan Batuan Vulkanik (Sbv)

Satuan ini terdiri dari batuan vulkanik berupa breksi vulkanik, batuan beku andesit, dan tuf. Batuan beku dan breksi vulkanik pada satuan ini sudah terpengaruh aktivitas tektonik tinggi akibat keberadaan lipatan dan sesar sehingga ditemukan banyak rekahan pada batuan sebagai jalan air tanah keluar. Batuan vulkanik tersebar secara dominan di bagian selatan daerah penelitian dengan kemunculan struktur geologi yang signifikan.



Gambar 6. Singkapan Batuan Stasiun G.CTR-37

4. Satuan Batupasir (Sbp)

Satuan ini terdiri dari batupasir, breksi, konglomerat, aglomerat dan batulempung. Batupasir satuan ini memiliki warna lapuk coklat kekuningan hingga coklat keabuan dan warna segar abu kecokelatan hingga coklat kehitaman. Ukuran butir pasir halus-pasir sedang, bentuk butir agak menyudut-agak membundar, sortasi baik, dan kemas tertutup. Batupasir memiliki porositas baik (berdasarkan uji porositas pada batuan). Batupasir tersebar di bagian utara daerah penelitian dan menyusun tepian sungai.



Gambar 7. Singkapan Batuan Stasiun G.CTR-11

Potensi Akuifer

Analisis Potensi Akuifer dilakukan dengan *overlay* peta hidrogeologi regional, morfografi daerah penelitian, persebaran litologi batuan, struktur geologi, dan data satuan geologi daerah penelitian menghasilkan Peta Hidrogeologi DAS Citeureup. Berdasarkan analisis geologi dan hidrogeologi pada peta, daerah penelitian tersusun atas 4 (empat) satuan hidrogeologi berdasarkan media penyusun batumannya, yaitu sebagai berikut (**Gambar 9**):

1. Satuan Hidrogeologi Akuifer 1

Tersusun atas litologi batupasir dengan porositas baik, aglomerat, dan breksi vulkanik hasil endapan vulkanik kuarter. Sistem media penyusun akuifer berkembang melalui ruang antar pori pada batupasir.

2. Satuan Hidrogeologi Akuifer 2

Tersusun atas litologi batugamping klastik berjenis *mudstone* dan *wackestone* (Dunham, 1982). Sistem media penyusun akuifer berkembang melalui rekahan hasil pelarutan mineral karbonat pada batugamping. Akuifer batugamping terlihat dari keberadaan gua-gua karst dan sungai bawah tanah yang mengandung air tanah di DAS Citeureup.

3. Satuan Hidrogeologi Akuifer 3

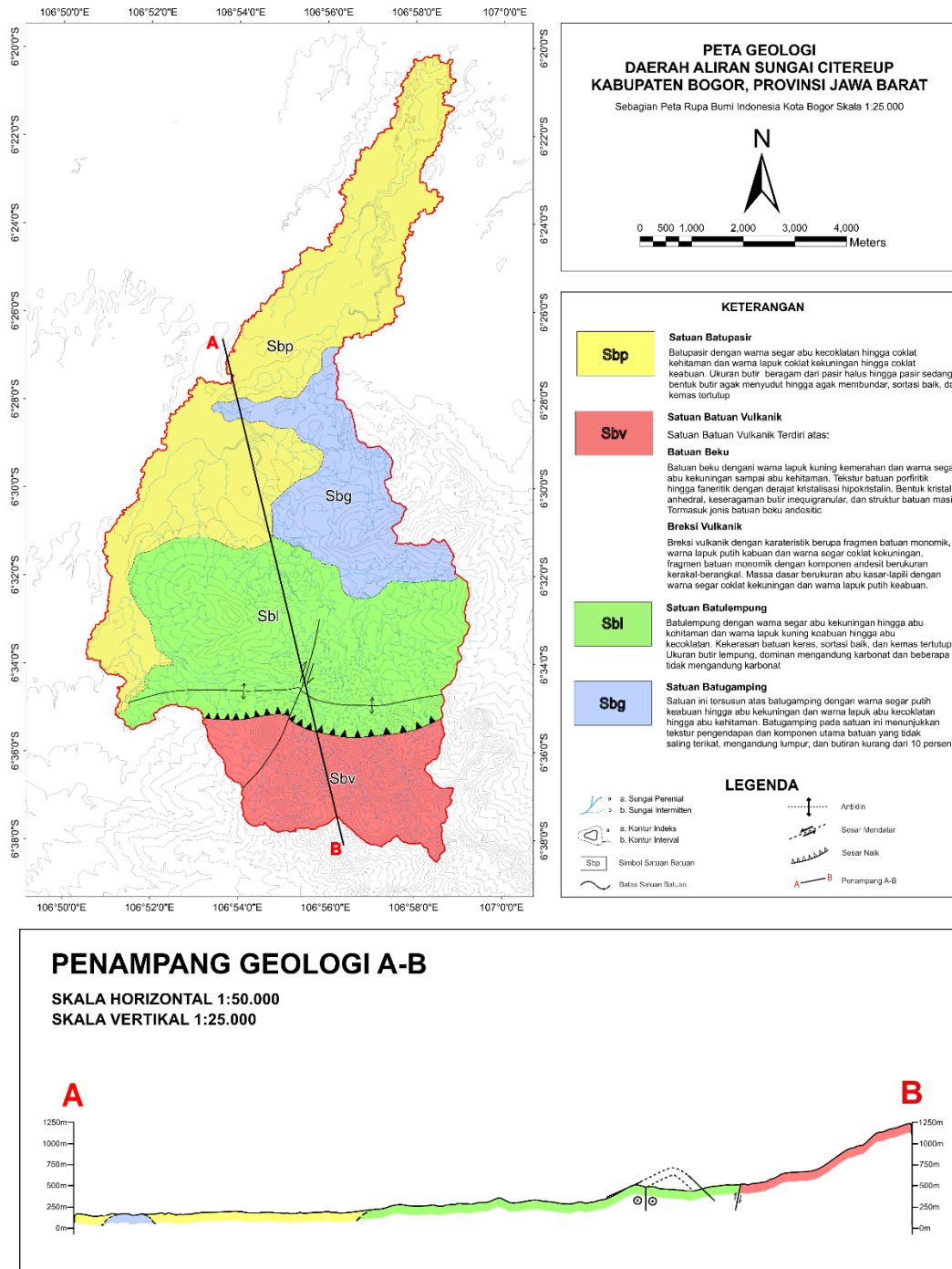
Tersusun atas litologi batuan beku terkekarkan tinggi, breksi vulkanik hasil gunungapi kuarter, dan tuf. Sistem media penyusun akuifer berkembang melalui rekahan pada batuan hasil aktivitas tektonik yang tinggi di bagian selatan daerah penelitian berupa keberadaan sesar dan kekar. Batuan beku di daerah penelitian memiliki kekar dalam jumlah yang banyak memungkinkan kemunculan air tanah ke permukaan, sebagai mata air.

4. Satuan Hidrogeologi Non-akuifer

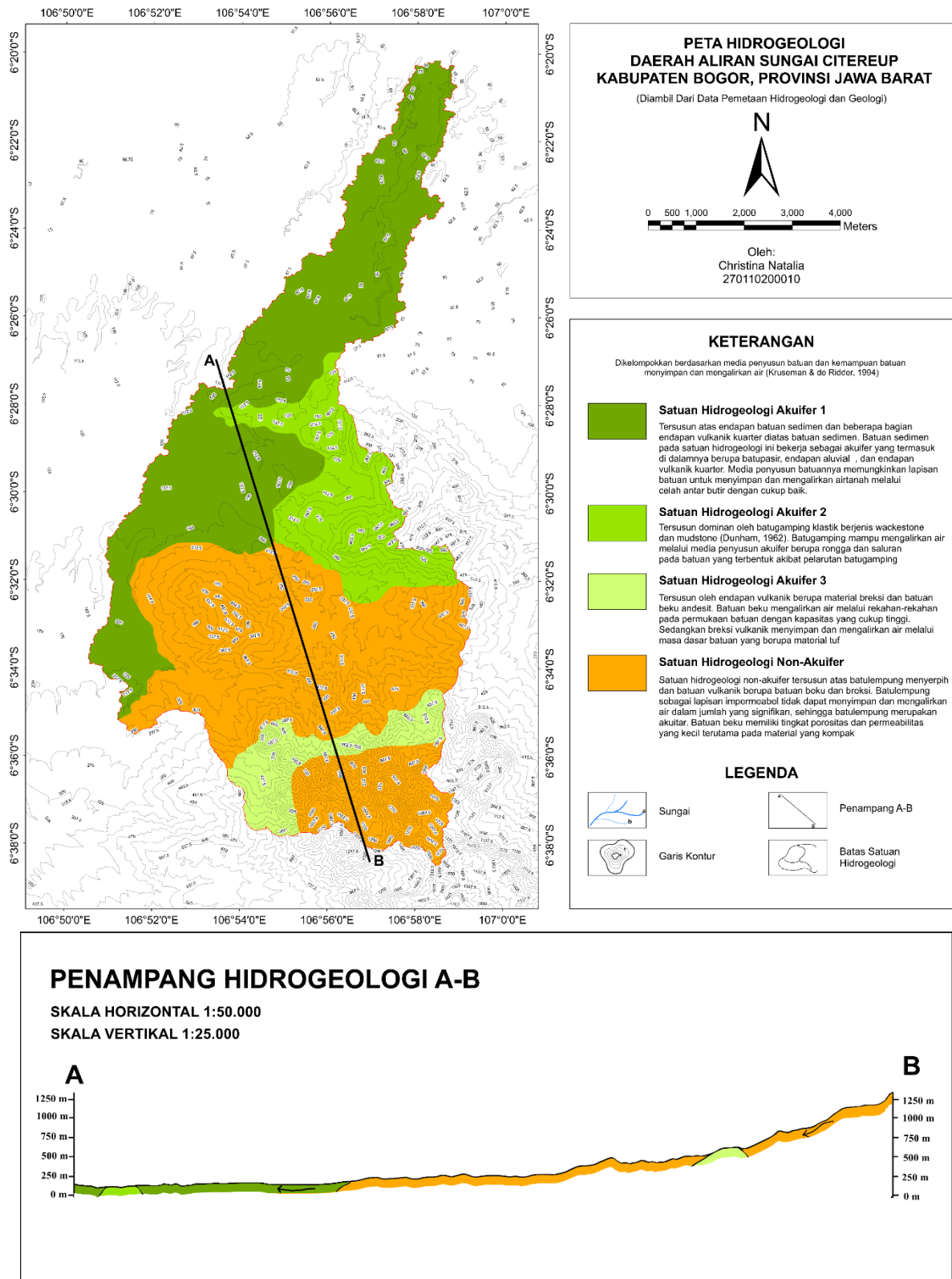
Tersusun atas litologi batulempung

menyerpih dan keberadaan lapisan batupasir dalam jumlah kecil sebagai perselingan dengan batulempung. Material lempung sebagai material *impermeable*

membuat air tanah sulit mengalir keluar dari batuan, menjadikannya wilayah dengan air tanah yang cenderung langka.



Gambar 8. Peta Geologi Daerah Penelitian



Gambar 9. Peta Hidrogeologi Daerah Penelitian

KESIMPULAN:

Hasil analisis Potensi Akuifer menghasilkan Peta Hidrogeologi DAS Citeureup, Jawa Barat yang menunjukkan wilayah dengan potensi akuifer. Berdasarkan analisis, daerah penelitian memiliki potensi akuifer yang berasal dari 3 sumber litologi batuan yaitu akuifer batupasir, akuifer vulkanik dan akuifer batugamping. Ketiganya memiliki sistem penyusun akuifer yang berbeda. Akuifer Batupasir berada pada Satuan Batupasir (Sbp) melalui ruang antar butir pada batupasir, akuifer pada batuan vulkanik berada di Satuan Batuan Vulkanik (Sbv) yang memiliki intensitas rekahan tinggi dari hasil aktivitas tektonik yang ditunjukkan dengan kemunculan sesar dan rekahan. Sedangkan akuifer pada batugamping berkembang pada porositas sekunder, dicirikan keberadaan sungai-sungai bawah tanah di batugamping sebagai hasil pelarutan batuan.

UCAPAN TERIMA KASIH:

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada PT. Tirta Investama untuk izin penggunaan data geologi dan pelaksanaan penelitian potensi akuifer di DAS Citeureup.

DAFTAR PUSTAKA:

Freeze, R. A., & Cherry, J. A. (1979). *Groundwater* (C. Brenn & K. McNeily (eds.); 1st ed.). Prentice-Hall, Inc.

Gudmundsson, A. (2000). Active fault zones and groundwater flow. *Geophysical Research Letters*, 27(18), 2993–2996. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1029/1999GL011266>; doi:10.1029/1999GL011266

Hendrayana, H., & Putra, D. (2008). Hidrogeologi Mata Air. *Teknik Geologi UGM*, 9(May), 79. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3333.2643>

Hilmi, F., & Haryanto, I. (2008). Pola Struktur Regional Jawa Barat. *Bulletin*

Of Scientific Contribution, 6(1), 57–66.

Howard, A. D. (1967). Drainage analysis in geological interpretation. In *American Association of Petroleum Geologists Bulletin* (Vol. 51, Issue 11, pp. 2246–2259).

Lehr, H. J., & Keeley, J. (2005). *Encyclopedia: Groundwater* (H. J. Lehr & J. Keeley (eds.); 1st ed.). John Wiley & Sons, Inc.

Permana, A. P. (2019). Analisis Kedalaman dan Kualitas Air Tanah di Kecamatan Hulonthalangi Kota Gorontalo. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17(1), 15. <https://doi.org/10.14710/jil.17.1.15-22>

Putranto, T. T., Hidayat, W. K., & Prayudi, S. D. (2020). Pemetaan Hidrogeologi dan Analisis Geokimia Air Tanah Cekungan Air Tanah (CAT) Kendal. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 18(2), 305–318. <https://doi.org/10.14710/jil.18.2.305-318>

Rhadiya, A., Adji, P., Listiawan, Y., & Major, E. (2024). *GEOLOGICAL HAZARD POTENTIAL USING SCORING AND WEIGHTING METHOD IN CITEUREUP SUB-WATERSHED , CITEUREUP DISTRICT AND SURROUNDING AREA , BOGOR*. 8(1), 47–53.

Sanjaya, F., Syafri, I., & Natasia, N. (2019). Variasi Batugamping di Quarry X Formasi terletak di Daerah Cibinong dan Sekitarnya , Kecamatan Cibinong , Kabupaten Bogor Provinsi Jawa Barat. *Padjadjaran Geoscience Journal*, 3(5), 337–342.

Sutikno, Suprpto, D., & Haryono, E. (1989). *Geomorfologi Dasar* (Nadilah (ed.)). Gadjah Mada University Press.

Todd, D. K., & Mays, L. W. (2005). *Groundwater Hydrology* (B. Zobrist & J. Wlter (eds.); 3rd ed.). John Wiley & Sons, Inc.

Trisnadiansyah, M. R., Listiawan, Y.,

- Barkah, M. N., Sukiyah, E., & Hadian, M. S. D. (2022). Karakteristik Fisika Air Tanah dan Air Permukaan Serta Hubungannya Dengan Kondisi Geologi di Lereng Selatan Gunung Manglayang, Sumedang, Jawa Barat. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 27(1), 88–101. <https://doi.org/10.17977/um017v27i12022p88-101>
- Indonesia, 2015. U.S. Geological Survey Fact Sheet 2015-3072.
- SKKMIGAS. Produksi Minyak di Indonesia. Diakses pada Juli 2, 2024, dari <https://www.skkmigas.go.id/>
- Sudarman, J. (2021). Unconventional Resources of Shale Hydrocarbon in Sumatra Basin, Indonesia. *IntechOpen*
- Utama, S. E., & Setyowiyoto, J. (2021). Lingkungan Pengendapan dan Siklen Stratigrafi Formasi Menggala, Lapangan Sakai, Cekungan Sumatera Tengah. Skripsi, Universitas Gadjah Mada.
- Walker, R., & James, N. (1992). *Facies Model: Response to Sea Level Change*. Ottawa: Geological Association of Canada. P157-195.
- Simandjuntak, T.O. (1986). Sedimentology and tectonics of the collision complex of the East arm of Sulawesi, Indonesia. Ph.D. Thesis, Royal Holloway and Bedford New College, London University, 374 p.
- Van Bemmelen, R. W. (1949). *The Geology of Indonesia. General Geology of Indonesia and Adjacent Archipelagoes*. Government Printing Office, The Hague, hal. 1–766.