

Kajian Pengaruh Keberadaan Sesar terhadap Pola Aliran dan Kualitas Fisik Airtanah Tidak Tertekan di Cekungan Bandung Timur Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat

Study of Faulting Impact on Flow Patterns and Unsuppressed Groundwater Physical Quality in East Bandung Basin, Bandung regency, West Java Province

¹Syahrir Mardani Saputra Bahba, ²Yunus Ashari, ³Dudi Nasrudin Usman

^{1,2,3}Prodi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung,
Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: ¹syahrirmardani@rock etmail.com, ²Yunus_Ashari@yahoo.com,
³dudinasrudinminning@gmail.com

Abstract. This research was conducted with the aim to analyze the effect of the existence of fault on the condition of unsuppressed groundwater flow and the physical quality of groundwater in parts of East Bandung Basin. Groundwater sampling is done by measuring a variable number of physical properties of groundwater (temperature, pH, Eh, EC and TDS). Since the measured data are many and each has a distinct variability, and in order to get valid conclusion, this research uses a statistical method to help describe the condition of the groundwater at the sites. Selection of data for analysis of physical properties of groundwater conducted by the variable sample being measured. In addition, the application of statistical analysis must meet the requirements of normality. Normality test prove useful to the analyzed data derived from normal distributed of sample populations. Analysis is intended to determine the relationship of proximity (proximity) and similarity (similarity) between samples in order to obtain initial information and interpretation of the variable type and characteristics of the population of test data sets of physical properties of groundwater. Principal component analysis was used to determine the relationship between the variables in the model approach dominant and analytical research. To obtain the evidence of the average difference of between-population's content variables, a t-test independent by group is performed. While the t-test, independent by variable is intended to test the average difference between individual species concentrations of each group. The method of statistical analysis is done by application software of SPSS (Statistical Product and Service Solutions). The results of research at the site shows that the direction of unsuppressed groundwater flows from high areas to the plain areas of the region. The influence of the existence of fault on the condition of unsuppressed groundwater at the study site in terms of the physical properties of groundwater we tested are as follows: (1) Fault Tanjungsari which allegedly directed almost northeast-southwest is able to form a zone of destruction that separates the system aquifer of unsuppressed groundwater and causing the process of dissolving substances and (2) at the study site it is suspected there is a north-south trending lineaments that cut the hills in Cikancung - Cimanggung. This fault is suspected to create compartments which separate aquifer system and resulting the differences in physical properties of groundwater in the aquifer system and the same formation.

Keywords: Unsuppressed Physical Groundwater, Unsuppressed Aquifer System, East Bandung Basin Groundwater, Quality of Unsuppressed Groundwater

Abstrak. Lokasi penelitian terletak di Cekungan airtanah Bandung bagian timur. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk menganalisis pengaruh keberadaan sesar terhadap kondisi aliran airtanah tidak tertekan dan kualitas fisik airtanah Cekungan Bandung bagian Timur. Pada saat pengambilan sampel airtanah dilakukan pengukuran sejumlah variabel sifat fisik airtanah (temperatur, pH, Eh, EC dan TDS). Karena data yang diukur cukup banyak dan masing-masing memiliki variabilitas yang berbeda, dan agar diperoleh kesimpulan yang sah (valid), maka metode statistik digunakan untuk membantu menjelaskan kondisi airtanah di lokasi penelitian. Seleksi data untuk analisis sifat fisik airtanah dilakukan berdasarkan variabel sampel yang diukur. Di samping itu, penerapan analisis statistik harus memenuhi persyaratan normalitas data. Uji normalitas berguna untuk membuktikan data yang dianalisis berasal dari populasi sampel berdistribusi normal. Analisis kluster dimaksudkan untuk mengetahui hubungan kedekatan (*proximity*) dan kemiripan (*similarity*) antar sampel, agar dapat diperolehnya informasi awal dan interpretasi jenis variabel dan karakteristik populasi dari kelompok data pengujian sifat fisik airtanah. Analisis Komponen Utama digunakan untuk menentukan keterkaitan antara variabel-variabel yang dominan dan dalam pendekatan model penelitian analitik. Untuk mendapatkan bukti perbedaan nilai kandungan rata-rata variabel antarpopulasi, dilakukan Uji *t-test independent by group*. Sedangkan uji *t-test, independent by variable*, dimaksudkan untuk menguji perbedaan

rata-rata konsentrasi spesies antarindividu masing-masing kelompok. Metoda analisis statistika ini dilakukan dengan perangkat lunak terapan SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*). Dari hasil penelitian dapat diketahui pada lokasi penelitian, arah aliran airtanah tidak tertekan umumnya mengalir dari daerah tinggi menuju kawasan pedataran. Pengaruh keberadaan sesar terhadap kondisi airtanah tidak tertekan di lokasi penelitian, ditinjau dari sifat fisik airtanah yang diuji adalah sebagai berikut: (1) Sesar Tanjungsari diduga berarah hampir timurlaut-baratdaya dan mampu membentuk zona hancuran yang memisahkan sistem akuifer airtanah tidak tertekan, serta mengakibatkan terjadinya proses pengayaan zat terlarut dan (2) Pada lokasi penelitian diduga terdapat sebuah kelurusan berarah utara-selatan yang memotong perbukitan di Cikancung – Cimanggung. Sesar ini diduga menciptakan kompartemen yang mampu memisahkan sistem akuifer mengakibatkan adanya perbedaan sifat fisik airtanah pada satu sistem akuifer dan formasi yang sama.

Kata Kunci: Sifat Fisik Airtanah Tidak Tertekan, Sistem Akuifer Tidak Tertekan, Cekungan Airtanah Bandung Timur, Kualitas Airtanah Tidak Tertekan

A. Pendahuluan

Lokasi penelitian terletak di Cekungan airtanah Bandung bagian timur. Beberapa struktur sesar di Cekungan Bandung digambarkan oleh Marjiyono dkk. (2008) dan Soehaemi (2012). Kajian yang terkait pengaruh keberadaan sesar terhadap sistem hidrogeologi telah dilakukan di antaranya oleh Bense (2003), Sancho (2010) dan Gumm (2011), yang menyimpulkan bahwa meskipun pada batuan tidak terkonsolidasi, sesar menciptakan kompartemen yang mampu memisahkan sistem akuifer di dalam cekungan.

Keberadaan struktur juga dapat menciptakan zona rekahan (*fracture zone*) yang cukup lebar dan memanjang secara vertikal atau hampir vertikal di mana mampu membuka pori-pori atau rongga-rongga antar butiran menjadi lebih terbuka, menyebabkan meningkatnya zat terlarut padat yang mempengaruhi kualitas dan kuantitas airtanah.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: “Bagaimana pengaruh keberadaan sesar terhadap kondisi pola aliran airtanah tidak tertekan di Cekungan Airtanah Bandung bagian timur dan sejauh mana keberadaan sesar mampu mempengaruhi sifat fisik airtanah tidak tertekan pada sumur-sumur gali di Cekungan Airtanah Bandung?” Selanjutnya, tujuan penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1. Menganalisis pengaruh keberadaan sesar terhadap pola aliran airtanah tidak tertekan di Cekungan Airtanah Bandung bagian timur, melalui karakteristik sifat fisik airtanahnya;
2. Mengetahui pengaruh keberadaan sesar terhadap kondisi airtanah tidak tertekan di Cekungan Airtanah Bandung bagian timur, melalui karakteristik sifat fisik airtanahnya.

B. Tinjauan Pustaka

Kualitas fisik airtanah ditentukan oleh 5 sifat utama, yaitu: temperatur, pH, Eh (Potensial Reduksi), EC (Electric Conductivity) dan TDS (Total Dissolved Solid). Dalam pengujian sifat fisik air dilakukan secara insitu bersamaan dengan pengambilan sampel air.

Dalam membuktikan hipotesis yang disusun di dalam penelitian ini, maka karakteristik fisik airtanah dari masing-masing sistem akuifer diuji melalui metode statistik. Hasil uji statistik ini digunakan sebagai informasi untuk menjelaskan model sistem hidrogeologi di lokasi penelitian, dan untuk mendapatkan kebenaran ilmiah melalui proses verifikasi dan validasi dari representasi sistem nyata di lapangan.

Adapun metoda analisis yang dilakukan, antara lain:

1. Uji Normalitas Data, untuk membuktikan data yang dianalisis berasal dari

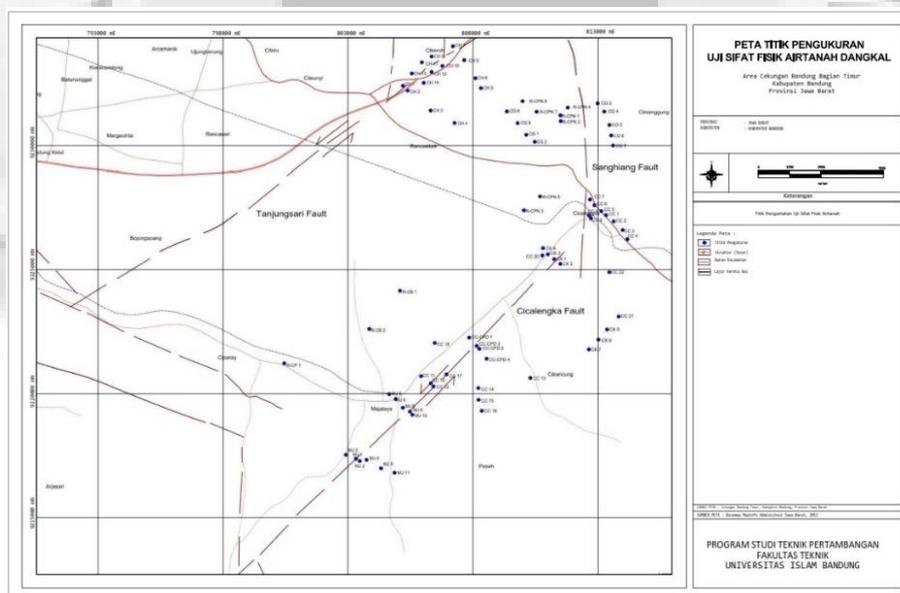
- populasi sampel berdistribusi normal.
2. Analisis Klaster, untuk mengetahui hubungan kedekatan (proximity) dan kemiripan (similarity) antar sampel, agar dapat diperolehnya informasi awal dan interpretasi jenis variabel dan karakteristik populasi dari masing-masing data pengujian sifat fisik airtanah.
 3. Analisis Komponen Utama, untuk menentukan keterkaitan antara variabel-variabel yang dominan.
 4. Uji T-test, untuk mendapatkan bukti perbedaan nilai kandungan rata-rata variabel antarpopulasi (t-test independent by group) dan untuk menguji perbedaan rata-rata konsentrasi spesies antar individu masing-masing kelompok (t-test, independent by variable).

Adanya perbedaan lapisan formasi batuan menyebabkan perbedaan sifat kemampuan dalam menyimpan air, bahkan pada beberapa kasus dapat mempengaruhi kualitas airtanahnya (Todd, 1980). Dalam perjalanan siklus tersebut air akan mengalami perubahan komposisi unsur-unsur kimia yang akan mempengaruhi kualitasnya. Memahami proses dan reaksi yang terjadi pada airtanah, asal dan arah aliran airtanah dalam siklus hidrologi dapat teridentifikasi dari kondisi awal hingga akhir arah aliran airtanah. Kualitas airtanah dapat diprediksi dengan memahami proses dan reaksi yang terjadi tersebut.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Uji Sifat Fisik Airtanah

Pengujian sifat fisik airtanah dilakukan secara insitu, pada sumur gali (sumur dangkal) yang ada pada lokasi penelitian. Pengujian ini dilakukan pada 79 sumur gali, yang tersebar pada area Cekungan Bandung Bagian Timur.



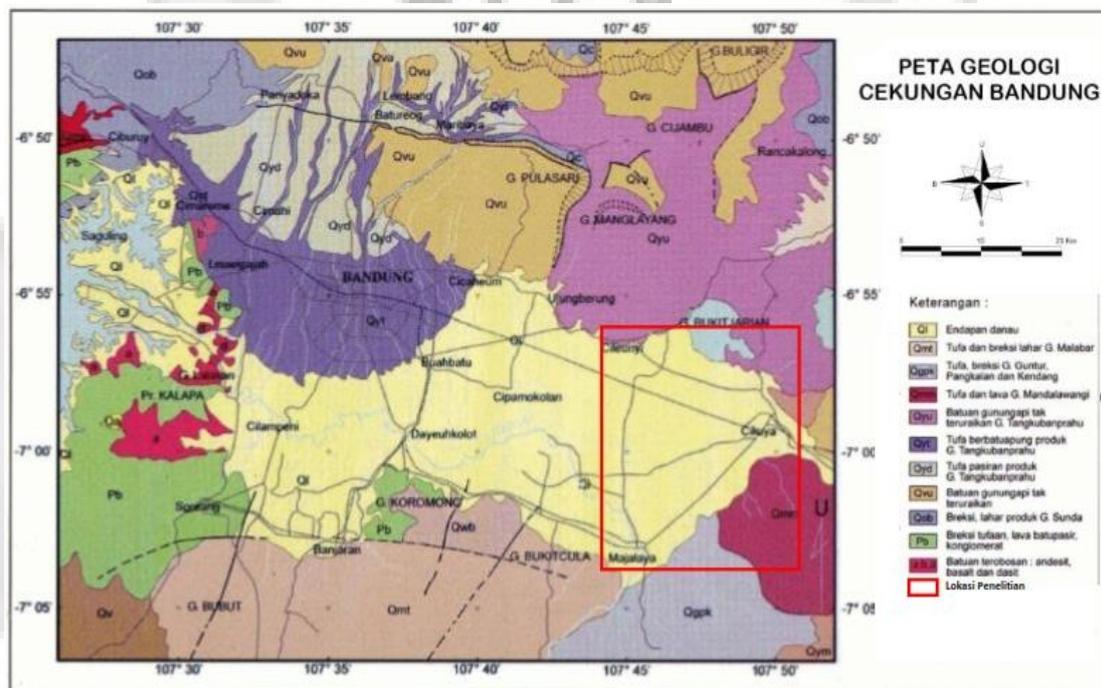
Gambar 1. Peta Titik Pengukuran Sampel Sifat Fisik Airtanah Dangkal

Kondisi Geologi dan Struktur Geologi Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada pada Formasi Cikidang (Qyu), Formasi Endapan Batuan Vulkanik (Qyl), Formasi Cibereum (Qvl) yang terbentuk dari hasil endapan vulkanik dan Formasi Endapan Danau & Endapan Aluvial (Ql) (Gambar 2). Endapan

vulkanik umumnya terdiri dari breksi vulkanik tuf, lidah-lidah lava, endapan lahar dan aglomerat (Bemmelen, 1934). Endapan Danau yang terbentuk dari hasil endapan danau dan aluvial sungai. Endapan danau yang terbentuk pada lokasi penelitian terdiri dari lapisan-lapisan kerakal, batupasir, batulempung, tersemen, lemah, gembur dan terkadang kenyal. Sedangkan Endapan Aluvial terdiri dari kerikil, pasir, lanau dari endapan sungai (P.H. Silitonga, 1973).

Indikasi adanya struktur geologi Cekungan Bandung bagian timur diperoleh berdasarkan data sekunder dan data primer. Data primer merupakan data yang didapatkan dari bukti-bukti jejak sesar di lapangan. Sedangkan data sekunder diperoleh berdasarkan hasil penyelidikan terdahulu. Berdasarkan hasil identifikasi keberadaan struktur sesar, di lokasi penelitian terdapat 3 sesar, yaitu Sesar Cipanas, Sesar Sanghiang, Sesar Tanjungsari dan Sesar Cicalengka.



Gambar 2. Peta Geologi Cekungan Bandung

Sistem Airtanah Dangkal

Dilokasi penelitian akuifer air tanah tidak tertekan umumnya berupa breksi, tuf dan endapan alluvial (Gambar 2). Air tanah tidak tertekan pada lokasi penelitian berasal dari Sistem Akuifer Endapan Vulkanik asal Gunung Kareumbi (Qyu-K), Sistem Akuifer Endapan Vulkanik asal Gunung Manglayang (Qyu-M) dan Sistem Akuifer Endapan Danau (Ql).

Uji Statistik

Pengujian statistic diawali dengan uji normalitas data. Uji normalitas dilakukan dengan metode Kolmogorov -Smirnov test, yang berlaku untuk rata-rata dan standard deviasi dari setiap variable yang diketahui dan Liliefors test yang dilakukan tanpa menetapkan rata-rata dan standard deviasinya terlebih dahulu. Dari hasil uji Kolmogorov -Smirnov diperoleh informasi bahwa hanya 4 variabel yang berdistribusi normal yaitu EC (Electric Conductivity), Eh (Potensial Redoks), TDS (Total Disolved Solid) dan pengukuran pH, dimana diperoleh nilai (Kolmogorov -Smirnov), Sig. (2-

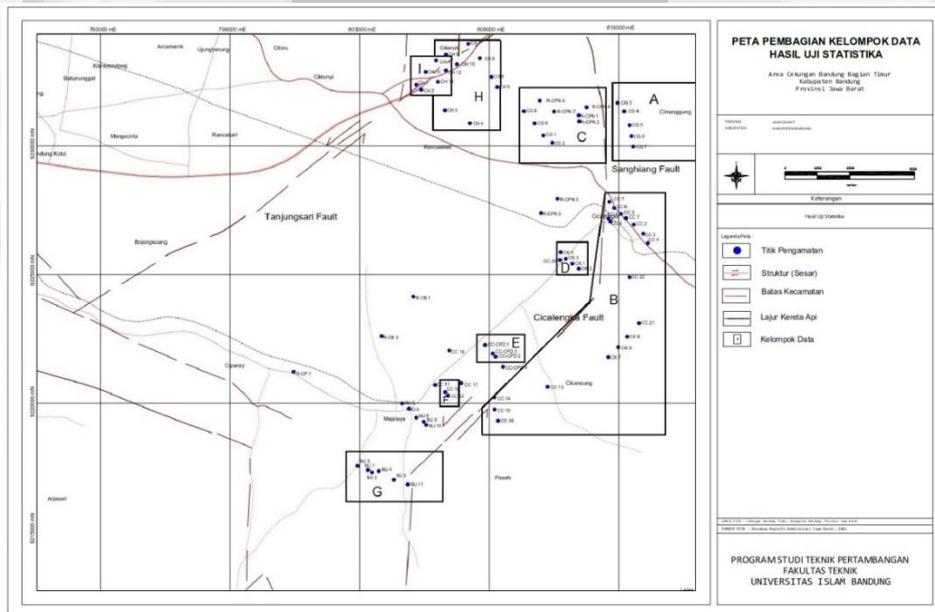
tailed) > 0,05. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Distribusi Normal

Variabel		pH	TDS	EC	Eh
N		79	79	79	79
Normal Parameters ^a	Mean	0,000	0,000	0,000	0,000
	Std. Deviation	64,780	64,780	64,780	64,780
Most Extreme Differences	Absolute	0,081	0,081	0,081	0,081
	Positive	0,072	0,072	0,072	0,072
	Negative	-0,081	-0,081	-0,081	-0,081
Kolmogorov-Smirnov Z		1,851	0,723	0,771	0,998
Asymp. Sig. (2-tailed)		0,002	0,672	0,592	0,272

Berdasarkan hasil pengolahan data diatas, dapat disimpulkan bahwa sebaran data seluruh variabel yang diukur, baik sifat fisik airtanah dilokasi penelitian berdistribusi normal. Hal ini berarti airtanah dilokasi penelitian memiliki kecenderungan berbeda dalam sifat fisik, baik antar individu sampel maupun antarkelompok.

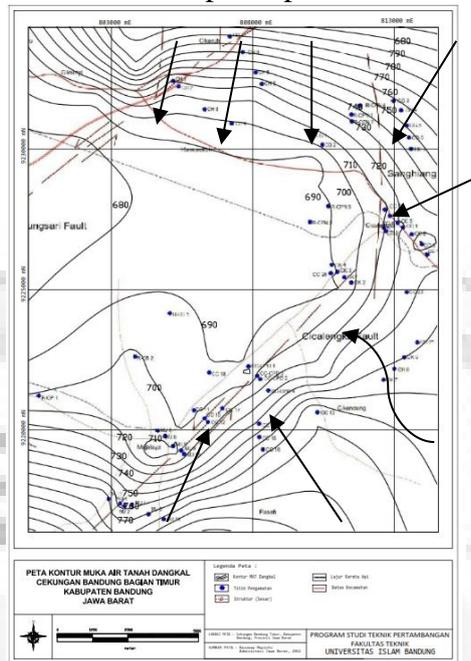
Kemudian dilanjutkan dengan uji analisis klaster, yang dimaksudkan untuk mengetahui hubungan kedekatan (proximity) dan kemiripan (similarity) antar sampel, agar dapat diperolehnya informasi awal dan interpretasi jenis variabel dan karakteristik populasi dari masing-masing kelompok data pengujian sifat fisik airtanah yang telah dilakukan. Dari hasil uji ini dilakukan pembagian kelompok data, yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Peta Pembagian Kelompok Data Hasil Uji Statistik

Berdasarkan hasil pengukuran muka airtanah dangkal pada sumur gali, selanjutnya dibuat kontur muka airtanah dangkal. Arah aliran airtanah tidak tertekan di

lokasi penelitian umumnya mengalir dari daerah tinggi menuju kawasan pedataran (Gambar 4), dan mengerucut di kawasan padat pemukiman.

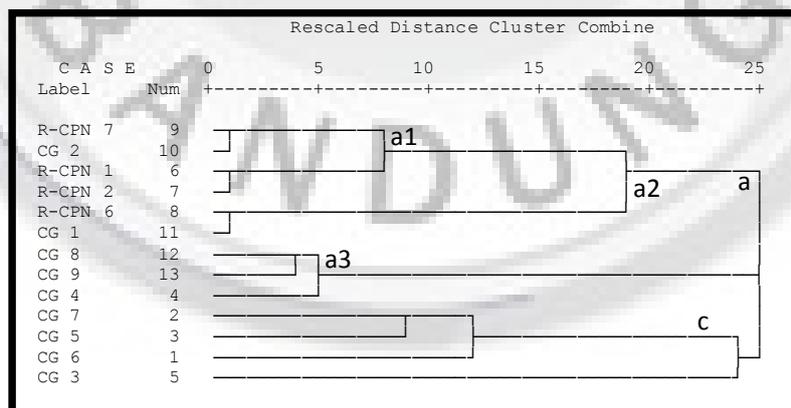


Gambar 4. Peta Kontur Muka Airtanah Dangkal Cekungan Bandung Bagian Timur

Relasi Sistem Akuifer Airtanah Tidak Tertekan Antar Kelompok

- Relasi Sistem Akuifer Airtanah Tidak Tertekan Kel. A dan Kel. C

Melalui diagram klaster, secara statistika hubungan antarkelompok yang dinyatakan dalam kedekatan jarak (*linkage distance*) dan kemiripan pola memperlihatkan bahwa antara Kelompok A dan Kelompok C terdapat 2 kelompok utama, yaitu Kelompok (a) meliputi sampel dari sumur-sumur gali di daerah Cipanas, Rancaekek dan Kelompok (c) di daerah Cimanggung (Gambar 5).



Gambar 5. Diagram Hasil Klaster Sumur Gali Kelompok A dan Kelompok C

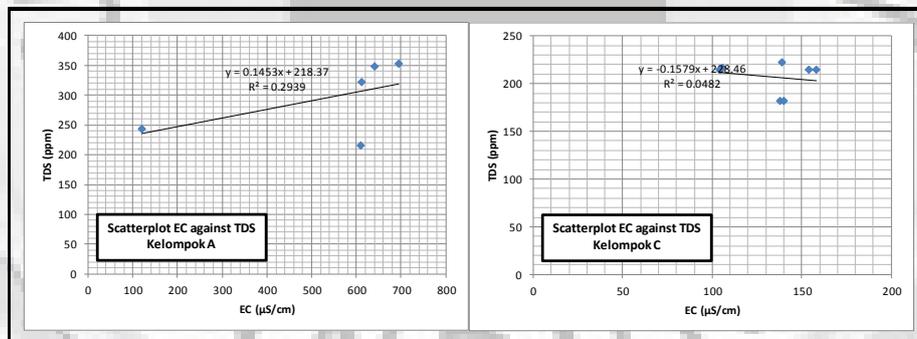
Berdasarkan hasil uji *T test independent sampel by group*, perbedaan signifikan antara kedua kelompok tersebut (nilai Sig. (2-tailed) <0,05) diperlihatkan oleh perbedaan kondisi pH, EC dan TDS di dalam airtanah (Tabel 2). Dengan demikian, meskipun beberapa spesies umumnya memiliki kesamaan, tetapi pada dasarnya karakteristik fisik airtanah dangkal kedua kelompok (Kelompok A dan Kelompok C)

tersebut adalah berbeda, yang dalam hal ini ditunjukkan oleh perbedaan rata-rata pH, EC dan TDS.

Tabel 2. *T-test Independent By Group 1 & 3 (A & C)*

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
ph 1	1,842	0,202	5,506	11	0,000	1,01150	0,18372	0,60712	1,41588
3			5,887	1,387	0,005	1,01150	0,17182	0,63059	1,39241
eh 1	10,547	0,008	1,801	11	0,099	20,62500	11,45133	-4,57921	45,82921
3			2,128	10,347	0,058	20,62500	9,69098	-0,87006	42,12006
ec 1	8,801	0,013	4,991	11	0,000	405,42500	81,22767	226,64411	584,20589
3			3,856	4,046	0,018	405,42500	105,12949	114,84201	696,00799
tds 1	27,241	0,000	3,873	11	0,003	88,32500	22,80718	38,12673	138,52327
3			3,081	4,333	0,033	88,32500	28,66404	11,09589	165,55411

Dengan meninjau hubungan antarvariabel yang diukur, diperoleh gambaran bahwa tidak adanya relasi yang signifikan antara variabel TDS (*Total Dissolved Solid*) dengan *Electrical Conductivity* (EC) dari masing – masing kelompok, yang ditunjukkan oleh nilai koef. determinasi (R^2) = 0,2939 artinya koefisien korelasi (r) = 0,5378 (Gambar 6, kiri) dan (R^2) = 0,0482 artinya (r) = 0.218 (Gambar 6, kanan) (Pearson, 1984).



Gambar 6. Grafik *Scatterplot* Hubungan Antara EC dengan TDS Kelompok A & C

Gambar 6 di atas memperlihatkan bahwa berdasarkan nilai EC yang diukur, terdapat perbedaan kondisi rata-rata EC yang jelas antara sumur-sumur gali di daerah Cimanggung (Kelompok A) dengan (Kelompok C). Pada umumnya kehadiran zat terlarut padat secara geologi dikontrol oleh batuan yang dilewati oleh airtanah. Lokasi pengukuran sumur CG terletak pada Formasi Qyu yang merupakan produk dari hasil endapan vulkanik.

- Relasi Sistem Akuifer Aitanah Tidak Tertekan Kel. E dan Kel. F

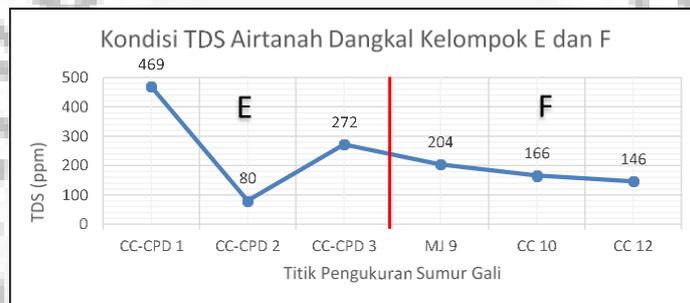
Melalui diagram klaster, secara statistika hubungan antarkelompok yang dinyatakan dalam kedekatan jarak (*linkage distance*) dan kemiripan pola memperlihatkan bahwa antara Kelompok E dan Kelompok F terdapat 2 kelompok utama, yaitu Kelompok (f) meliputi sampel dari sumur-sumur gali di daerah Cicalengka dan Majalaya, serta Kelompok (e) di daerah Cipedes. Secara statistik Kedua kelompok

(f) dan (e) diduga memiliki karakteristik sifat fisik yang hampir sama, tetapi menempati klaster yang berbeda.

Berdasarkan hasil uji *T test independent sampel by group*, perbedaan signifikan antara kelompok E dan Kelompok F tersebut (nilai Sig. (2-tailed) <0,05) diperlihatkan oleh perbedaan kondisi Eh dan TDS di dalam airtanah).

Jika ditinjau dari kondisi geologi Kelompok E dan F merupakan bagian dari Formasi Endapan Danau (Q1). Diduga Sistem Akuifer E dan F adalah sama berasal dari Sistem Akuifer Tidak Tertekan Endapan Danau (Q1). Hal ini juga ditunjukkan oleh kondisi muka airtanah dangkal yang membentuk pola aliran airtanah berarah baratdaya menuju timurlaut.

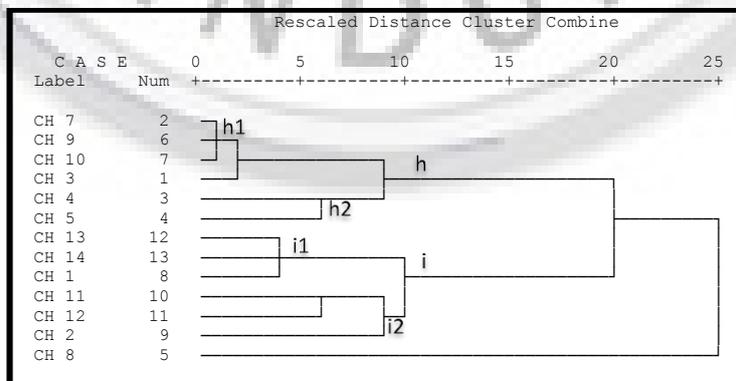
Dengan memperhatikan kondisi TDS yang terus meningkat (Gambar 7), mengikuti arah aliran airtanah dangkal. Meningkatnya kondisi zat terlarut menyatakan perbedaan jarak dan lama perjalanan aliran airtanah dangkal pada Sistem Akuifer Tidak Tertekan Endapan Danau (Q1). Pola aliran airtanah yang terbentuk diduga karena keberadaan struktur geologi yang mempengaruhinya. Lokasi pengukuran sifat fisik airtanah Kelompok E dan F, berada pada kemenerusan sesar Cicalengka. Berdasarkan hasil identifikasi, diduga sesar Cicalengka merupakan sesar yang memanjang ke arah timurlaut dan diduga menerus ke arah baratdaya.



Gambar 7. Grafik Kondisi TDS dan EC Airtanah Dangkal Kelompok H & I

- Relasi Sistem Akuifer Airtanah Tidak Tertekan Kel. H dan Kel. I

Melalui diagram klaster, secara statistika hubungan antarkelompok yang dinyatakan dalam kedekatan jarak (*linkage distance*) dan kemiripan pola memperlihatkan bahwa antara Kelompok H dan Kelompok I terdapat 2 kelompok yaitu Kelompok (h) dan (i) meliputi sampel dari sumur-sumur gali di daerah Cikeruh (Gambar 8).



Gambar 8. Diagram Hasil Klaster Sumur Gali Kelompok H dan Kelompok I

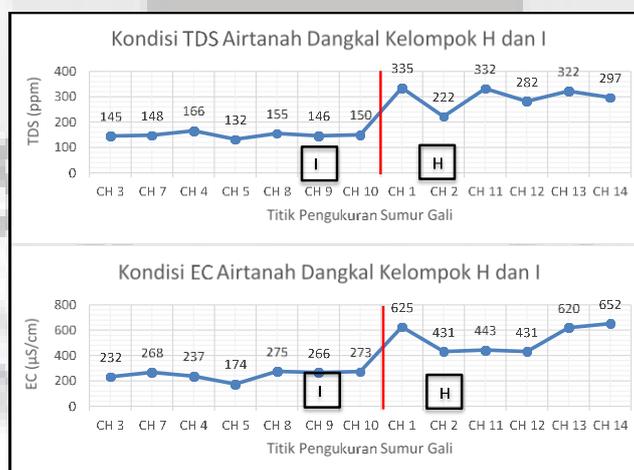
Berdasarkan hasil uji *T test independent sampel by group*, perbedaan signifikan

antara kedua kelompok tersebut (nilai Sig. (2-tailed) $<0,05$) diperlihatkan oleh perbedaan kondisi pH, EC dan TDS di dalam airtanah (Tabel 3). Karakteristik fisik airtanah dangkal kedua kelompok tersebut adalah berbeda, yang dalam hal ini ditunjukkan oleh perbedaan rata-rata pH, EC dan TDS.

Tabel 3. *T-test Independent By Group 8 & 9 (H & I)*

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
ph	8	8.402	0.012	4.042	13	0.001	0.58179	0.14392	0.27086	0.89271
	9			4.240	9.948	0.002	0.58179	0.13720	0.27586	0.88771
eh	8	4.415	0.056	-1.588	13	0.136	-16.91500	10.65053	-39.92406	6.09406
	9			-1.632	12.245	0.128	-16.91500	10.36218	-39.44233	5.61233
ec	8	1.036	0.327	7.557	13	0.028	116.05357	15.35674	82.87735	149.22979
	9			7.318	9.752	0.022	116.05357	15.85847	80.59671	151.51044
tds	8	2.193	0.162	-8.280	13	0.043	-59.01786	7.12776	-74.41644	-43.61927
	9			-8.532	12.016	0.032	-59.01786	6.91705	-74.08653	-43.94919

Pada Gambar 9 memperlihatkan bahwa berdasarkan nilai EC yang diukur pada sumur-sumur gali di daerah Cikeruh (Kelompok I), cenderung memiliki kandungan zat terlarut padat (TDS) yang tinggi, sesuai dengan tingginya nilai EC. Sedangkan sumur-sumur gali Kelompok H adalah sumur-sumur gali dengan kandungan zat terlarut padat yang lebih rendah. Meskipun umumnya kehadiran zat terlarut padat secara geologi dikontrol oleh batuan yang dilewati oleh airtanah. Lokasi pengukuran sumur CH terletak pada Formasi Qyu yang merupakan produk dari hasil endapan vulkanik.



Gambar 9. Grafik Kondisi TDS dan EC Airtanah Dangkal Kelompok H & I

Sebagaimana telah diuraikan di atas dapat diidentifikasi lokasi Kelompok H & I merupakan lokasi di mana airtanah dari satu sistem akuifer yang sama. Jika ditinjau dari komparasi peta geologi permukaan dengan kontur muka airtanah dangkal, hal ini berarti bahwa pada Kelompok H dan Kelompok I sistem aliran airtanah berlangsung dari timurlaut menuju baratdaya. Sehingga dapat disimpulkan airtanah dangkal pada Kelompok H & I berasal dari Sistem Akuifer Endapan Vulkanik (Qyu).

Pola aliran airtanah yang terbentuk diduga karena keberadaan struktur geologi yang mempengaruhinya. Lokasi pengukuran sifat fisik airtanah Kelompok H dan I,

berada pada kemenerusan sesar Tanjungsari. Sesar Tanjungsari diinterpretasikan berdasarkan kelurusan topografi sepanjang Tanjungsari - Cileunyi yang berarah hampir timurlaut-baratdaya.

D. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, beberapa simpulan yang dapat ditarik, diantaranya adalah:

1. Arah aliran airtanah tidak tertekan di lokasi penelitian umumnya mengalir dari daerah tinggian menuju kawasan pedataran. Berdasarkan hasil pemetaan kontur muka airtanah tidak tertekan, dapat dilihat bahwa keberadaan struktur sesar tidak mempengaruhi pola aliran airtanah tidak tertekan. Jika memperhatikan kondisi sifat fisik airtanah tidak tertekan, terlihat adanya peningkatan Kondisi TDS dan EC yang mengikuti arah aliran airtanah tidak tertekan. Hal ini terlihat pada titik – titik pengujian yang berada dekat pada kelurusan bidang sesar.
2. Pengaruh keberadaan sesar terhadap kondisi airtanah tidak tertekan di lokasi penelitian, ditinjau dari sifat fisik airtanah yang diuji adalah sebagai berikut:
 - Sesar Tanjungsari diduga berarah hampir timurlaut-baratdaya dan mampu membentuk zona hancuran yang memisahkan sistem akuifer airtanah tidak tertekan, serta mengakibatkan terjadinya proses pengayaan zat terlarut. Hal ini dibuktikan dari kondisi TDS yang tinggi berkisar antara 132 – 335 ppm dan kondisi EC yang tinggi berkisar antara 174 – 652 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Hal ini dipastikan melalui uji statistika yang menghasilkan perbedaan nyata pada kondisi TDS (Sig. (2-tailed) = 0,043) dan EC (Sig. (2-tailed) = 0,028). Kondisi TDS dan EC ini semakin meningkat mengikuti arah aliran airtanah tidak tertekan di daerah Cikeruh dan Rancaekek yang terlewati oleh Sesar Tanjungsari;
 - Pada lokasi penelitian diduga terdapat sebuah kelurusan berarah utara-selatan yang memotong perbukitan di Cikancung – Cimanggung. Sesar ini diduga menciptakan kompartemen yang mampu memisahkan sistem akuifer mengakibatkan adanya perbedaan sifat fisik airtanah pada satu sistem akuifer dan formasi yang sama. Keterpisahan sistem akuifer tersebut dipastikan melalui uji statistika yang menghasilkan perbedaan nyata pada kondisi pH (Sig. (2-tailed) = 0,005), TDS (Sig. (2-tailed) = 0,033) dan EC (Sig. (2-tailed) = 0,018).

Daftar Pustaka

- Alzwar, M., Akbar N., dan Bachri, S., 1992. *“Peta Geologi Lembar Garut dan Pameungpeuk, Jawa”*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi. Bandung.
- Ashari, Yunus., 2015, *“Kontrol Sesar Terhadap Sistem Akuifer Dan Sistem Aliran Air Tanah, Dan Akibat Keberadaannya Terhadap Hidrokimia Cekungan Air Tanah Bandung Bagian Timur”*, Universitas Padjajaran, Bandung.
- Dam, M. A. C., and Suparan, P., 1992. *“The Geology of Bandung Basin, West Java, Indonesia”*, Geological Resesarch and Development Centre Special Report.
- Delinom, R. M., dan Suriadarma, A., 2010. *“Groundwater Flow System of Bandung Basin Based on Hydarulic Head, Subsurface Temperature, and Stable Isotopes”*, Jurnal Riset Geologi dan Pertambangan. Vol 20 No. 1 (2010).
- IWACO & WASECO., 1990. *“West Java Provincial Water Sources Master Plan for Water Supply – Volume A: Groundwater Resources”*, Project Report of

Cooperative Work between The Government of Netherlands.

- Koesoemadinata, R.P dan Hartono, D. 1981. "*Stratigrafi dan Sedimentasi Daerah Bandung*". Proc. PIT X IAGI, Bandung.
- Marijiyono, Soehaimi, A., dan Kamawan., 2008. "Identifikasi Sesar Aktif Daerah Cekungan Bandung dengan Citra Landsat dan Kegempaan", *Jurnal Sumber Daya Geologi*. Vol XVIII No. 2, April 2008.
- Satrio., 2008. "*Dinamika Airtanah dan Interelasinya dengan Air sungai di Cekungan Bandung*". *Jurnal Purifikasi*.
- Silitonga, P. H., 1973. "*Peta Geologi Lembar Bandung, Jawa*". Pengarang. Skala 1:100.000: Quadrangle 9/XIII-F, Penerbit: Direktorat Geologi dan U.S. Geological Survey/USAD.

