

FPIPS : 4879/UN40.A2.12/PT/2024

**KAJIAN SPASIAL ZONASI KETERSEDIAAN AIR TANAH
DI KOTA BANDUNG MENGGUNAKAN METODE
*ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS***

SKRIPSI

*diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat memperoleh gelar
Sarjana Geografi*



Oleh:

Ghina Yusriyyah Salma

NIM. 2007546

**PROGRAM STUDI SAINS INFORMASI GEOGRAFI
FAKULTAS PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN SOSIAL
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2023

LEMBAR HAK CIPTA

**KAJIAN SPASIAL ZONASI KETERSEDIAAN AIR TANAH
DI KOTA BANDUNG MENGGUNAKAN METODE
*ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS***

Oleh:

Ghina Yusriyyah Salma
NIM. 2007546

Skripsi yang diajukan oleh peneliti bertujuan sebagai syarat kelulusan dan memperoleh gelar Sarjana Geografi di Program Studi Sains Informasi Geografi, Fakultas Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial, Universitas Pendidikan Indonesia

© Hak cipta dilindungi Undang-Undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak sebagian atau seluruhnya, dengan dicetak ulang, difotokopi, atau dengan cara lainnya tanpa izin penulis

LEMBAR PENGESAHAN

**GHINA YUSRIYYAH SALMA
(2007546)**

**KAJIAN SPASIAL ZONASI KETERSEDIAAN AIR TANAH
DI KOTA BANDUNG MENGGUNAKAN METODE
*ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS***

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

PEMBIMBING I



Prof. Dr. Ir. Dede Rohmat, M.T.
NIP. 19640603 198903 1 001

PEMBIMBING II



Haikal Muhammad Ihsan, S.Pd., M.Sc.
NIP. 9202004 1994083 0 101

Mengetahui,

Ketua Program Studi Sains Informasi Geografi



Dr. Lili Somantri, S.Pd., M.Si.
NIP. 19790226 200501 1 008

PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH PENELITIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Kajian Spasial Zonasi Ketersediaan Air Tanah di Kota Bandung Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process*” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko atau sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Januari 2024

Penulis,

Ghina Yusriyyah Salma

NIM. 2007546

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan Syukur marilah kita panjatkan kehadiran Allah, karena berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu. Tak bisa dipungkiri dalam penyusunan skripsi ini penulis mendapatkan banyak dukungan, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis bermaksud untuk mengucapkan terima kasih kepada para pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini, yaitu:

1. Allah SWT, berkat rahmat dan kuasa-Nya telah memberikan kemudahan dan kelancaran, kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu.
2. Kedua orang tua penulis, yang telah memberikan dukungan, *support system*, dan doa kepada penulis, sehingga penulis termotivasi dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Prof. Dr. Ir. Dede Rohmat, M.T., sebagai dosen pembimbing skripsi I, yang telah memberikan arahan, bimbingan, saran, dan masukan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya.
4. Bapak Haikal Muhammad Ihsan, S.Pd., M.Sc., sebagai dosen pembimbing skripsi II, yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan, dan pencerahan kepada penulis mulai dari pemilihan data, proses validasi, hingga selesainya penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Lili Somantri, S.Pd., M.Si., selaku dosen pembimbing akademik sekaligus ketua program studi Sains Informasi Geografi yang telah memberikan dorongan, arahan, dan wejangan kepada penulis agar dapat menyelesaikan studi tepat waktu.
6. Seluruh dosen dan asisten dosen di Program Studi Sains Informasi Geografi, yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan kepada penulis.
7. Bapak Rukman selaku staf Program Studi Sains Informasi Geografi, yang telah banyak membantu penulis, baik itu dalam hal perizinan penelitian, permohonan data, permohonan wawancara, hingga syarat-syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Geografi.

8. Kepada Kakak penulis, yang telah membantu dan menemani penulis dalam pencarian data hingga wawancara ke berbagai instansi pemerintahan yang diperlukan dalam penelitian ini.
9. Kepada teman-teman seperjuangan Prodi Sains Informasi Geografi Angkatan 2020 yang telah kebersamai penulis selama masa perkuliahan hingga berjuang bersama untuk mendapatkan gelar Sarjana Geografi.
10. Kepada seluruh pihak baik itu dari dosen, instansi pemerintahan, dan masyarakat yang telah membantu penulis dalam pengisian instrumen penelitian serta angket yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu secara rinci karena banyak sekali yang telah berkontribusi dalam proses penyusunan skripsi ini.

Penulis ucapkan terima kasih banyak kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan skripsi ini. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah diberikan, dan skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada berbagai pihak. Aamiin.

Bandung, Januari 2024
Penulis,

Ghina Yusriyyah Salma
NIM. 2007546

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kajian Spasial Zonasi Ketersediaan Air Tanah di Kota Bandung Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process*” dengan tepat waktu. Adapun tujuan dari penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi sebagian dari syarat memperoleh gelar Sarjana Geografi di Program Studi Sains Informasi Geografi, Fakultas Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial, Universitas Pendidikan Indonesia. Dalam penyusunan skripsi ini penulis menemui banyak pengalaman berharga dalam menerapkan ilmu yang telah di dapat selama perkuliahan berlangsung.

Berbagai rintangan dilalui selama melakukan penelitian skripsi. Namun, berkat doa, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak pada akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak. Namun, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis bersedia menerima kritik dan saran yang membangun agar penulis dapat lebih baik ke depannya. Akhir kata, penulis ucapkan terima kasih.

Bandung, Januari 2024

Penulis,

Ghina Yusriyyah Salma

NIM. 2007546

**KAJIAN SPASIAL ZONASI KETERSEDIAAN AIR TANAH
DI KOTA BANDUNG MENGGUNAKAN METODE
ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS**

oleh:

Ghina Yusriyyah Salma
Prof. Dr. Ir. Dede Rohmat, M.T.
Haikal Muhammad Ihsan, S.Pd., M.Sc.

Program Studi Sains Informasi Geografi, Fakultas Pendidikan Ilmu Pengetahuan
Sosial, Universitas Pendidikan Indonesia

ABSTRAK

Kebutuhan akan air bersih terus mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya penduduk. Sementara ketersediaan air bersih secara kuantitas tidak mengalami penambahan, bahkan banyak pengurangan kuantitas air bersih karena terjadinya pencemaran yang disebabkan oleh aktivitas penduduk itu sendiri. Kota Bandung sebagai Kawasan Strategis Nasional Perkotaan Cekungan Bandung merupakan kawasan metropolitan terbesar kedua di Indonesia setelah Jabodetabekpunjur. Hal ini tentu akan meningkatkan minat penduduk untuk bertempat tinggal di Kota Bandung. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor dominan penentu ketersediaan air tanah, menganalisis kondisi zonasi ketersediaan air tanah, serta menganalisis hasil validitas peta zonasi ketersediaan air tanah di Kota Bandung. Metode yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu gabungan kuantitatif kualitatif. Metode kuantitatif berfokus pada angka hasil instrumen untuk perhitungan bobot menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* dan metode kualitatif berfokus pada hasil pengisian kuesioner oleh masyarakat. Parameter penentu ketersediaan air tanah dalam penelitian ini adalah penggunaan lahan, kemiringan lereng, jenis tanah, curah hujan, geologi, kedalaman muka air tanah, dan ketebalan akuifer. Hasil penelitian menunjukkan 1) faktor dominan penentu ketersediaan air tanah di Kota Bandung yaitu kedalaman muka air tanah; 2) zonasi ketersediaan air tanah di Kota Bandung di dominasi oleh kategori kelas sedang dengan luas mencapai 48,9% dan terdapat tiga kecamatan yang memiliki kategori kelas ketersediaan air tanah kurang; 3) validasi peta ketersediaan air tanah dapat dikatakan memenuhi standar karena memiliki nilai akurasi keseluruhan 83,3%. Berdasarkan hasil data kajian spasial tersebut, maka disarankan dapat dilakukan upaya dalam mencegah kurangnya air tanah baik dari segi kebutuhan (*demand*) maupun ketersediaan (*supply*), terutama pada wilayah-wilayah yang termasuk ke dalam kategori kurang.

Kata kunci: Ketersediaan Air Tanah, AHP, SIG, Kota Bandung

***SPATIAL STUDY OF GROUNDWATER AVAILABILITY ZONING
IN BANDUNG CITY USING ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS
METHOD***

by:

Ghina Yusriyyah Salma
Prof. Dr. Ir. Dede Rohmat, M.T.
Haikal Muhammad Ihsan, S.Pd., M.Sc.

*Geography Information Science Study Program, Faculty of Social Sciences
Education, Universitas Pendidikan Indonesia*

ABSTRACT

The need for clean water continues to increase along with the increasing population. While the availability of clean water in quantity has not increased, even many reductions in the quantity of clean water due to pollution caused by the activities of the residents themselves. Bandung City as an Urban National Strategic Area of Bandung Basin is the second largest metropolitan area in Indonesia after Jabodetabekpunjur. This will certainly increase the interest of residents to live in the city of Bandung. This study aims to analyze the dominant factors determining groundwater availability, analyze the zoning conditions of groundwater availability, and analyze the results of the validity of the groundwater availability zoning map in Bandung City. The method used in this study is a combination of qualitative quantitative. The quantitative method focuses on the number of instrument results for weight calculation using the Analytical Hierarchy Process method and the qualitative method focuses on the results of filling out questionnaires by the community. The determining parameters of groundwater availability in this study are land use, slope, soil type, rainfall, geology, depth of groundwater table, and aquifer thickness. The results showed 1) the dominant factor determining the availability of groundwater in Bandung City is the depth of water table; 2) the zoning of groundwater availability in Bandung City is dominated by the medium class category with an area of 48.9% and there are three sub-districts that have the category of less groundwater availability class; 3) the validation of the groundwater availability map can be said to meet the standard because it has an overall accuracy value of 83.3%. Based on the results of the spatial study data, it is recommended that efforts can be made to prevent the lack of groundwater both in terms of demand and supply, especially in areas that are included in the less category.

Keywords: *Groundwater Availability, AHP, GIS, Bandung City*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH PENELITIAN.....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iii
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Definisi Operasional.....	7
1.6 Penelitian Terdahulu.....	8
BAB II.....	19
TINJAUAN PUSTAKA.....	19
2.1 Air Tanah.....	19
2.1.1 Pengertian Air Tanah	19
2.1.2 Siklus Hidrologi	19
2.1.3 Akuifer Air Tanah.....	21
2.1.4 Karakteristik Akuifer	22
2.1.5 Ketersediaan dan Kebutuhan Air Tanah	22
2.2 Faktor yang Mempengaruhi Ketersediaan Air Tanah	24
2.2.1 Penggunaan Lahan	24
2.2.2 Kemiringan Lereng	24
2.2.3 Tanah.....	25
2.2.4 Curah Hujan	27

2.2.5	Geologi.....	27
2.2.6	Kedalaman Muka Air Tanah.....	28
2.2.7	Ketebalan Akuifer.....	29
2.3	<i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>	29
2.3.1	Pengertian.....	29
2.3.2	Prosedur AHP.....	29
2.4	Validitas Zonasi Ketersediaan Air Tanah.....	31
2.5	Kerangka Teoretis.....	32
BAB III.....		34
METODE PENELITIAN.....		34
3.1	Metode Penelitian.....	34
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	34
3.2.1	Lokasi Penelitian.....	34
3.2.2	Waktu Penelitian.....	37
3.3	Alat dan Bahan Penelitian.....	37
3.3.1	Alat Penelitian.....	37
3.3.2	Bahan Penelitian.....	38
3.4	Desain Penelitian.....	39
3.4.1	Pra Penelitian.....	39
3.4.2	Pelaksanaan Penelitian.....	39
3.4.3	Pasca Penelitian.....	41
3.5	Populasi dan Sampel.....	41
3.5.1	Populasi.....	41
3.5.2	Sampel.....	41
3.6	Variabel Penelitian.....	45
3.7	Teknik Pengumpulan Data.....	45
3.7.1	Studi Literatur.....	45
3.7.2	Observasi.....	46
3.8	Teknik Analisis Data.....	46
3.8.1	Analisis Karakteristik Fisik Wilayah Kota Bandung.....	46
3.8.2	Faktor Dominan Ketersediaan Air Tanah.....	52
3.8.3	Kajian Spasial Zonasi Ketersediaan Air Tanah.....	55

3.8.4	Validasi Peta Ketersediaan Air Tanah	56
3.9	Bagan Alur Penelitian.....	56
BAB IV		58
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		58
4.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian	58
4.1.1	Letak dan Luas	58
4.1.2	Ketinggian.....	59
4.1.3	Hidrogeologi	60
4.1.4	Kepadatan Penduduk.....	61
4.2	Temuan Penelitian.....	66
4.2.1	Faktor Dominan Penentu Ketersediaan Air Tanah di Kota Bandung Berdasarkan <i>Analytical Hierarchy Process</i>	66
4.2.2	Zonasi Ketersediaan Air Tanah di Kota Bandung	84
4.2.3	Validitas Peta Zonasi Ketersediaan Air Tanah	88
4.3	Pembahasan	92
4.3.1	Faktor Dominan Penentu Ketersediaan Air Tanah di Kota Bandung Berdasarkan <i>Analytical Hierarchy Process</i>	92
4.3.2	Zonasi Ketersediaan Air Tanah di Kota Bandung	94
4.3.3	Validitas Peta Zonasi Ketersediaan Air Tanah	96
BAB V.....		100
KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI.....		100
5.1	Kesimpulan.....	100
5.2	Implikasi.....	101
5.3	Rekomendasi	102
DAFTAR PUSTAKA		103
LAMPIRAN.....		110

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Pertumbuhan Penduduk Kota Bandung	2
Tabel 1.2 Penelitian Terdahulu.....	8
Tabel 2.1 Nilai Porositas dan Permeabilitas Lapisan Tanah	26
Tabel 2.2 Nilai Permeabilitas Berbagai Jenis Batuan menurut Morris dan Johnson	28
Tabel 2.3 Nilai Specific Yield Jenis Batuan menurut Morris dan Johnson.....	28
Tabel 2.4 Skala Matriks Perbandingan Berpasangan	30
Tabel 2.5 Tabel Sintesis Penilaian.....	31
Tabel 3.1 Waktu Penelitian	37
Tabel 3.2 Alat yang digunakan dalam penelitian	37
Tabel 3.3 Bahan yang digunakan dalam penelitian.....	38
Tabel 3.4 Jumlah sampel berdasarkan luas zonasi	42
Tabel 3.5 Variabel penelitian	45
Tabel 3.6 Klasifikasi Penggunaan Lahan Malingreau.....	47
Tabel 3.7 Klasifikasi Penggunaan Lahan	49
Tabel 3.8 Klasifikasi Kemiringan Lereng	49
Tabel 3.9 Klasifikasi Tanah.....	50
Tabel 3.10 Klasifikasi Curah Hujan	50
Tabel 3.11 Klasifikasi Litologi.....	51
Tabel 3.12 Klasifikasi Kedalaman Muka Air Tanah.....	51
Tabel 3.13 Klasifikasi Ketebalan Akuifer	51
Tabel 3.14 Skala Matriks Perbandingan Berpasangan.....	54
Tabel 3.15 Matriks perbandingan untuk kriteria C1	55
Tabel 4.1 Luas Kecamatan Kota Bandung 2022	58
Tabel 4.2 Luas wilayah berdasarkan jenis akuifer di Koa Bandung	60
Tabel 4.3 Luas Penggunaan Lahan di Kota Bandung	66
Tabel 4.4 Luas Kemiringan Lereng Kota Bandung.....	67
Tabel 4.5 Luas Jenis Tanah Kota Bandung	70
Tabel 4.6 Rata-rata curah hujan Kota Bandung	72
Tabel 4.7 Luas Curah Hujan Kota Bandung	73
Tabel 4.8 Luas Formasi Geologi Kota Bandung.....	74
Tabel 4.9 Luas Kedalaman Muka Air Tanah di Kota Bandung	74
Tabel 4.10 Luas Ketebalan Akuifer Kota Bandung	75
Tabel 4.11 Pihak yang terlibat dalam pengisian instrumen.....	80
Tabel 4.12 Parameter dan simbol yang digunakan dalam AHP	80
Tabel 4.13 Rata-rata geometrik pendapat para ahli.....	81

Tabel 4.14 Matriks Perbandingan.....	81
Tabel 4.15 Perhitungan rasio konsistensi	82
Tabel 4.16 Nilai random index.....	82
Tabel 4.17 Pengkuadratan Matriks Perbandingan Pertama.....	83
Tabel 4.18 Pengkuadratan Matrix Perbandingan Kedua.....	83
Tabel 4.19 Pengurangan Eigen Vektor 1 dan 2.....	83
Tabel 4.20 Nilai Bobot Setiap Parameter	83
Tabel 4.21 Luas Kelas Zonasi Ketersediaan Air Tanah Kota Bandung.....	84
Tabel 4.22 Karakteristik responden menurut usia dan jenis kelamin.....	88
Tabel 4.23 Karakteristik responden menurut perolehan air	89
Tabel 4.24 Karakteristik responden menurut kedalaman sumur	90
Tabel 4.25 Karakteristik responden menurut kapasitas penampungan	90
Tabel 4.26 Matriks Kesalahan.....	91
Tabel 4.27 Akurasi Pembuat dan Pengguna Peta.....	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema lapisan air tanah	21
Gambar 2.2 Akuifer Bebas	22
Gambar 2.3 Diagram Segitiga Tekstur Tanah dan Sebaran Besar Butir	26
Gambar 2.4 Kerangka Teoretis.....	33
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian.....	36
Gambar 3.2 Peta Persebaran Sampel.....	44
Gambar 3.3 Bagan Alur Penelitian.....	57
Gambar 4.1 Peta Administrasi Kota Bandung.....	62
Gambar 4.2 Peta Topografi Kota Bandung	63
Gambar 4.3 Peta Hidrogeologi Kota Bandung	64
Gambar 4.4 Peta Kepadatan Penduduk Kota Bandung	65
Gambar 4.5 Peta Penggunaan Lahan Kota Bandung.....	68
Gambar 4.6 Peta Kemiringan Lereng Kota Bandung.....	69
Gambar 4.7 Peta Jenis Tanah Kota Bandung	71
Gambar 4.8 Peta Rata-rata Curah Hujan Kota Bandung	76
Gambar 4.9 Peta Geologi Kota Bandung	77
Gambar 4.10 Peta Kedalaman Muka Air Tanah Kota Bandung	78
Gambar 4.11 Peta Ketebalan Akuifer Kota Bandung.....	79
Gambar 4.12 Peta Zonasi Ketersediaan Air Tanah Kota Bandung	86
Gambar 4.13 Peta Ketersediaan Air Tanah Terhadap Kepadatan Penduduk	87
Gambar 4.14 Diagram Nilai Bobot.....	94
Gambar 4.15 Peta Kondisi Air Tanah Kota Bandung	98
Gambar 4.16 Peta Perbandingan Perubahan ketersediaan Air Tanah	99

DAFTAR PUSTAKA

- Adeyeye, O. A., Ikpokonte, E. A., & Arabi, S. A. (2019). GIS-based groundwater potential mapping within Dengi area, North Central Nigeria. *Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science*, 22(2), 175–181. <https://doi.org/10.1016/j.ejrs.2018.04.003>
- Adharani, Y. (2017). Fungsi Perizinan Dalam Pengendalian Pemanfaatan Ruang Di Kawasan Bandung Utara Dalam Kerangka Pembangunan Berkelanjutan. *Bina Hukum Lingkungan*, 2(1), 1–13. <https://doi.org/10.24970/jbhl.v2n1.1>
- Adji, T. N., Nurjani, E., & Wicaksono, D. (2014). Zonasi Potensi Airtanah Dengan Menggunakan Beberapa Parameter Lapangan dan Pendekatan SIG di Daerah Kepesisiran. In *Hibah Sekolah vokasi UGM* (hal. 1–30).
- Afriyanda, R., Mulki, G. Z., & Fitriani, M. I. (2018). Analisis Kebutuhan Air Bersih Domestik di Desa Penjajap Kecamatan Pemangkat Kabupaten Sambas. *Jurnal UNTAN*, 6(2), 1–11.
- AkuPintar. (2023). *Karakteristik Lapisan Air Tanah*. Aku Pintar. <https://akupintar.id/belajar/-/online/materi/modul/10-iis/geografi/dinamika-hidrosfer-dan-dampaknya-terhadap-kehidupan/potensi-air-permukaan-dan-air-tanah/448025>
- Ambarwati, R. D. (2014). Air bagi Kehidupan Manusia. *Artikel Lingkungan Hidup*, 4, 1–6.
- Andiana, Y., & Hendrakusumah, E. (2015). Sinkronisasi Perencanaan Ruang Wilayah (Spatial Planning) dengan Perencanaan Pembangunan (Sectoral Planning). In *Prosoding Penelitian SPeSIA 2015* (hal. 94–101).
- Arrafi, M. (2022). *Pemetaan Tingkat Keparahan Kebakaran Hutan dan Lahan Menggunakan Algoritma Normalized Burn Ratio (NBR) Pada Citra Landsat 8 di Kabupaten Muaro*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Arsyad, S. (2006). *Konservasi Tanah dan Air*. IPB Press.
- Bisri, M. (2012). *Air Tanah*. Universitas Brawijaya Press.
- BPS Kota Bandung. (2023). *Jumlah Penduduk Menurut Kecamatan*. <https://bandungkota.bps.go.id/indicator/12/33/1/kepadatan-penduduk.html>
- Dharmawan, P., & Purnama, S. (2018). Analisis Karakteristik dan Potensi Akuifer

- Kecamatan Purworejo Kabupaten Purworejo Dengan Metode Vertical Electrical Sounding (VES). *Jurnal Bumi Indonesia*, 7(1), 1–9.
- Dwigianto, B., Tarore, R. C., & Moniaga, I. L. (2023). *Analisis Perlindungan Mata Air di Kota Tomohon*. 12(2), 58–67.
- Guduru, J. U., & Jilo, N. B. (2022). Groundwater potential zone assessment using integrated analytical hierarchy process-geospatial driven in a GIS environment in Gobebe watershed, Wabe Shebele river basin, Ethiopia. *Journal of Hydrology: Regional Studies*, 44, 101218. <https://doi.org/10.1016/j.ejrh.2022.101218>
- Handayani, W. K., Setyaningsih, W., & Sanjoto, T. B. (2020). Sebaran Dan Potensi Air Tanah Dangkal di Perbukitan Dome Sangiran dalam Pemenuhan Kebutuhan Air. *Geoimage*, 9(1), 49–56.
- Hardani, Auliya, N. H., Andriani, H., Fardani, R. A., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Sukmana, D. J., & Istiqomah, R. R. (2020). Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif. In *LP2M UST Jogja* (Nomor March). Pustaka Ilmu Group.
- Hardjowigeno, S. (2015). *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo.
- Hardjowigeno, S. (2016). *Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis*. Akademika Pressindo.
- Harisuseno, D., Rispiningtati, Andawayanti, U., Suhartanto, E., WWS, A., & Oktavianto, S. D. H. (2013). Studi Sebaran Kawasan Resapan (Permeable Area) Pada Berbagai Tipe Penggunaan Lahan. *Jurnal Teknik Pengairan*, 4(1), 1–5.
- Harris, M. (n.d.). *Sistem Informasi Geografis (SIG): Definisi, Basis Data Hingga Tahapan Kerjanya*. Gramedia Blog. <https://www.gramedia.com/literasi/sistem-informasi-geografis/>
- Hendrayana, H., Riyanto, I. A., & Nuha, A. (2021). Kajian Daerah Sulit Air di Kabupaten Kulon Progo Daerah Istimewa Yogyakarta. *LaGeografia*, 19(2), 175–192. <https://doi.org/10.35580/lageografia.v19i2.15345>
- Herdiana, I. (2021). *Bandung Kota Rawan Bencana (2): Banjir dan Krisis Air Bersih*. BandungBergerak. <https://bandungbergerak.id/article/detail/108/bandung-kota-rawan-bencana-2-banjir-dan-krisis-air-bersih>

- Hidayat, A., Yusuf, M., & Suprpta. (2021). Pemetaan Potensi Mata Air Berbasis Sistem Informasi Geografi (SIG) Di DAS Maros. *Jurnal Environmental Science*, 4(1), 75–86. <https://doi.org/10.35580/jes.v4i1.23032>
- Hussein, S. (2022). *Spasial dan Geospasial: Arti Kata, Pengertian dan Penjelasannya*. Geospasialis. <https://geospasialis.com/spasial-adalah/>
- Jankowski, P. (1995). Integrating geographical information systems and multiple criteria decision-making methods. *International Journal of Geographical Information Systems*, 9(3), 251–273. <https://doi.org/10.1080/02693799508902036>
- Jayanti, I. (2017). *Perbandingan Metode Klasifikasi Maximum Likelihood dan Minimum Distance pada Pemetaan Tutupan Lahan di Kota Langsa*. Universitas Syiah Kuala.
- Jumadi, & Widiadi, S. (2009). Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Berbasis Web untuk Manajemen Pemanfaatan Air Tanah Menggunakan PHP, JAVA dan MYSQL Spatial (Studi Kasus di Kabupaten Banyumas). *Forum Geografi*, 23(2), 123–138.
- Kalensun, H., Kawet, L., & Halim, F. (2016). Perencanaan Sistem Jaringan Distribusi Air Bersih di Kelurahan Pangolombian Kecamatan Tomohon Selatan. *Jurnal Sipil Statik*, 4(2), 105–115.
- Kodoatie, R. . (2012). *Tata Ruang Air Tanah*. Penerbit ANDI.
- Kristanto, W. A. D., Astuti, F. A., Nugroho, N. E., & Febriyanti, S. V. (2020). Sebaran Daerah Sulit Air Tanah Berdasarkan Kondisi Geologi Daerah Perbukitan Kecamatan Prambanan, Sleman, Yogyakarta. *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan*, 12(1), 68–83. <https://doi.org/10.20885/jstl.vol12.iss1.art6>
- Kuncara, R. H. J., & Sudaryatno. (2016). Pemanfaatan Citra Landsat 8 Dan SRTM Untuk Pemetaan Ketersediaan Airtanah (Kasus Daerah Kabupaten Klaten Bagian Utara). *Jurnal Bumi Indonesia*, 5(1). <https://media.neliti.com/media/publications/223051-pemanfaatan-citra-landsat-8-dan-srtm-unt.pdf>
- Kusrini. (2007). *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Andi Offset.
- Lillesand, & Kiefer. (1988). *Penginderaan Jauh dan Interpretasi Citra*. Gajah

Mada University Press.

- Malik, A. Y., & Haryanti, T. (2018). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Untuk Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Keahlian Pada SMK Daarul Ulum Jakarta. *Jurnal PILAR Nusa Mandiri*, 14(1), 123–130. <http://bsi.ac.id>
- Malingreau, J. P., & Christiani, R. (1981). A Land-cover and Landuse Classification for Indonesia. *The Indonesian Journal of Geography*, 11(41), 13–47.
- Mandal, U., Sahoo, S., Munusamy, S. B., Dhar, A., Panda, S. N., Kar, A., & Mishra, P. K. (2016). Delineation of Groundwater Potential Zones of Coastal Groundwater Basin Using Multi-Criteria Decision Making Technique. *Water Resources Management*, 30(12), 4293–4310. <https://doi.org/10.1007/s11269-016-1421-8>
- Marbun, F., Iskandarsyah, T. Y. W. M., Suganda, B. R., Barkah, M. N., Setiawan, T., & Hadian, M. S. D. (2018). Potensi Airtanah Berdasarkan Neraca Air Pada Daerah Aliran Sungai Cikapundung Wilayah Cekungan Bandung, Jawa Barat. *Padjadjaran Geoscience Journal*, 2(4), 294–301. 2597-4033
- Martono. (2004). *Pengaruh Intensitas Hujan dan Kemiringan Lereng Terhadap Laju Kehilangan Tanah pada Tanah Regosol Kelabu*.
- Mulyono, D. (2014). Analisis Karakteristik Curah Hujan Di Wilayah Kabupaten Garut Selatan. *Jurnal Konstruksi*, 13(1), 1–9. <https://doi.org/10.33364/konstruksi/v.12-1.274>
- Naryanto, H. S. (2008). Potensi Air Tanah Di Daerah Cikarang Dan Sekitarnya, Kabupaten Bekasi Berdasarkan Analisis Pengukuran Geolistrik. *Jurnal Air Indonesia*, 4(1), 38–49. <https://doi.org/10.29122/jai.v4i1.2393>
- Nugroho, A. (2022). *Banyaknya Faktor Pengaruhi Tingginya Curah Hujan*. Berita UGM. <https://ugm.ac.id/id/berita/22459-pengamat-ugm-banyak-faktor-pengaruh-tingginya-curah-hujan/>
- Nugroho, M. W., & Amudi, A. (2021). *Penerapan Analytical Hierarchy Process (AHP) Dalam Pemetaan Berbasis Geographic Information System (GIS)*. Penerbit Samudra Biru.
- Nurdiawati, D. L. (2022). *Pemodelan Spasial Genangan Tsunami Dan Jalur*

Evakuasi Dengan Visualisasi WEBGIS Di Pesisir Kabupaten Pangandaran.
Universitas Pendidikan Indonesia.

- Prastistho, B., Pratiknyo, P., Rodhi, A., Prasetyadi, C., Massora, M. R., & Munandar, Y. K. (2018). Hubungan Struktur Geologi dan Sistem Air Tanah. In *Yogyakarta: LPPM UPN "Yogyakarta" Press* (Vol. 1).
- Pratama, I. A., Sukmono, A., & Firdaus, H. S. (2018). Identifikasi Potensi Air Tanah Berbasis Pengindraan Jauh Dan Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus : Kabupaten Kendal). *Jurnal Geodesi Undip*, 7(4), 55–65.
- Prayitno, W. B., Hadian, F., Firmansyah, M. F., Pratiwi, F. I., Ageni, T., Nugraha, P., & Nujuprono, U. (2022). *Badan Pusat Statistik - Kota Bandung Dalam Angka* 2022.
<https://bandungkota.bps.go.id/publication/2022/02/25/60310fb12862b40d688a3578/kota-bandung-dalam-angka-2022.html>
- Purnama, S., Febriarta, E., Cahyadi, A., Khakhim, N., Ismangil, L., & Prihatno, H. (2013). Analisis Karakteristik Akuifer Berdasarkan Pendugaan Geolistrik di Pesisir Kabupaten Cilacap Jawa Tengah. *Jurnal Geografi*, 11(22), 155–165.
- Putranto, T. T., & Kusuma, K. I. (2009). Permasalahan Air Tanah Pada Daerah Urban. *Teknik UNDIP*, 30(1), 48–56.
http://eprints.undip.ac.id/20169/1/Thomas_Triadi.pdf
- Ramadhani, M. A. (2023). *Analisis Tingkat Kerawanan Bencana Banjir di Kota Bandar Lampung Berbasis GIS dan Citra Landsat 8 OLI*.
<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/167638/341506.pdf?sequence=1&isAllowed=y%0Ahttps://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/8314/LOEBLEIN%2C> LUCINEIA CARLA.pdf?sequence=1&isAllowed=y%0Ahttps://antigo.mdr.gov.br/saneamento/prooes
- Ramadhika, R., & Hendrayana, H. (2016). Prioritas Pengelolaan Zona Konservasi Air Tanah di Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Academia Accelerat ing the world's research*.
- Rejekiningrum, P. (2009). Peluang Pemanfaatan Air Tanah Untuk Keberlanjutan Sumber Daya Air. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 3(2), 85–96.
- Rini, M. S., & Susatya, J. (2019). Pemanfaatan Pengindraan Jauh dan Sistem

- Informasi Geografis Untuk Identifikasi Ruang Terbuka Hijau di Kabupaten Klaten. *Pengembangan Wilayah Berkelanjutan di Era Revolusi Industri 4.0*, 280–300.
- Rudyan, A. N. (2022). *Penentuan Jenis Akuifer Berdasarkan Analisis Resistivitas Konfigurasi Schlumberger dan Pengujian Kualitas Air Tanah Dangkal di Kawasan Candi Muarajambi Provinsi Jambi*. Universitas Jambi.
- Salma, G. Y., Muhammad, A. N., Adiwirya, R. C. W., Ridwana, R., & Somantri, L. (2022). Identifikasi Kerapatan Tutupan Mangrove Pulau Gusung Menggunakan Citra Landsat 8. *Jurnal Sains Informasi Geografi [JSIG]*, 5(1), 38–48. <https://doi.org/10.31314/j>
- Saputra, N. A., Perwira, A., Tarigan, M., & Nusa, A. B. (2020). Penggunaan Metode AHP dan GIS Untuk Zonasi Daerah Rawan Banjir Rob di Wilayah Medan Utara. *Media Komunikasi Teknik Sipil*, 26(1), 73–82.
- Sholikhah, I. (2016). *Studi Tentang Daerah Imbuhan di Cekungan Air Tanah Dengan Metode Penginderaan Jauh Menggunakan Citra Satelit Landsat dan SIG (Studi Kasus: Kabupaten Pasuruan)*. Institut Teknologi Sepuluh November.
- Simanjutak, D. N., Rahmadi, E., & Dewi, C. (2022). Analisis potensi daerah resapan air di Kabupaten Pringsewu - Propinsi Lampung. *Rekayasa: Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Lampung*, 26(1), 1–4.
- Sitawati, A. (2019). Tata Guna dan Pengembangan Lahan. In *Universitas Terbuka*.
- Sudarmanto. (2010). *Pendugaan Potensi Air Bawah Tanah Menggunakan Metode Geolistrik Resistivitas Konfigurasi Schlumberger di Desa Kebonsari Kecamatan Kademangan Kabupaten Blitar* [Universitas Brawijaya]. <http://repository.ub.ac.id/id/eprint/152489/1/051000903.pdf>
- Sulaiman, Sutirto, & Lembang, Y. R. (2017). Pemetaan Potensi Air Tanah Menggunakan Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis di Kota Kupang. In *Prosiding Seminar Nasional seri 7* (hal. 531–546).
- Suripin. (2004). *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*. Andi Offset.
- Todd, D. . (1995). *Groundwater Hydrology Second Edition*. John Wiley & Sons.
- Ujung, A. T., Nugraha, A. L., & Firdaus, H. S. (2019). Kajian Pemetaan Risiko Bencana Banjir Kota Semarang Dengan Menggunakan Sistem Informasi

Geografis. *Jurnal Geodesi Undip*, 8, 154–164.

- Uma, B. (2022). *Pengertian Validitas, Bentuk, dan Jenisnya*. [https://bamai.uma.ac.id/2022/08/27/pengertian-validitas-bentuk-dan-jenisnya/#:~:text=Pengertian Validitas adalah suatu ukuran,mengukur apa yang seharusnya diukur](https://bamai.uma.ac.id/2022/08/27/pengertian-validitas-bentuk-dan-jenisnya/#:~:text=Pengertian%20Validitas%20adalah%20suatu%20ukuran,mengukur%20apa%20yang%20seharusnya%20diukur.).
- Wulandari, E. P. (2022). *Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis Untuk Zonasi Rawan Banjir Rob Di Kota Cirebon Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Universitas Pendidikan Indoensia.
- Yunandar, R. S. P., Iskandarsyah, T. Y. W. M., & Barkah, M. N. (2021). Zona Potensi Keterdapatan Air Tanah Menggunakan Sistem Informasi Geografis pada Sub-DAS Ciwaringin, Kabupaten Majalengka, Provinsi Jawa Barat. *Padjadjaran Geoscience Journal*, 5(5), 517–527.
- Zulhadi, T., Saleh, S. M., & Anggraini, R. (2017). Analisis Laik Fungsi Jalan Nasional Batas Kota Sigli - Beureuneun Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process. *Jurnal Teknik Sipil*, 1(1), 251–262.