

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bagi keberlanjutan kehidupan manusia dan seluruh makhluk hidup di bumi, air memegang peranan utama sebagai sumber daya yang krusial. Tanpa kita ketahui kapan berawal dan berakhirnya, proses siklus air berlangsung secara terus-menerus menjadi bagian integral dari lingkungan, (Suripin, 2004). Dengan bertambahnya jumlah penduduk, permintaan akan pasokan air bersih juga terus meningkat (Marbun dkk., 2018). 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. Peningkatan kebutuhan ini mencerminkan tuntutan akan pemenuhan kebutuhan hidup sehari-hari, baik untuk konsumsi manusia maupun keperluan lainnya. Fenomena ini menandakan bahwa ketersediaan air bersih menjadi suatu aspek krusial yang perlu dikelola dengan bijaksana dan berkelanjutan agar dapat memenuhi kebutuhan seluruh populasi dengan baik.

Dalam keragaman sumber daya air yang tersedia, air tanah memegang peran utama sebagai salah satu sumber air bersih yang sangat vital bagi kehidupan manusia. Hal ini dikarenakan kualitas air tanah yang baik serta biaya produksinya yang rendah (Naryanto, 2008). Pemanfaatan air tanah yang berlebihan dengan berbagai cara seperti pembuatan sumur, baik sumur gali, sumur pompa, maupun sumur bor menyebabkan kuantitas air tanah terbatas. Pada berapa daerah pun telah timbul dampak negatif berupa penurunan kuantitas dan kualitas sumber daya air tanah karena pemanfaatannya yang secara berlebihan (Putranto & Kusuma, 2009). Jika keberadaan air tanah ini tidak diperhatikan maka ketersediaannya pun akan hilang, sehingga keberadaan air tanah harus dipertahankan agar dapat memberikan manfaat, keseimbangan, dan kelestarian sehingga kebutuhan akan air tetap dapat terpenuhi.

Kota Bandung sebagai Kawasan Strategis Nasional Perkotaan Cekungan Bandung dan juga sebagai Pusat Kegiatan Nasional (PKN) merupakan kawasan metropolitan terbesar kedua di Indonesia setelah Jabodetabekpunjur (Andiana & Hendrakusumah, 2015). Hal ini tentu akan meningkatkan minat penduduk untuk

bertempat tinggal di Kota Bandung. Terjadi peningkatan jumlah penduduk lima tahun ke belakang yang dapat dilihat dari data Badan Pusat Statistik pada **Tabel 1.1**. Pada tahun 2018 jumlah penduduk di Kota Bandung yaitu 2.452.179 jiwa dan pada tahun 2022 jumlah penduduk mencapai 2.530.448 jiwa. Hal ini menunjukkan dalam jangka waktu lima tahun telah terjadi peningkatan penduduk atau sebesar 78.269 jiwa atau sekitar 31% (BPS Kota Bandung, 2023).

Tabel 1.1 Pertumbuhan Penduduk Kota Bandung

Tahun	2018	2019	2020	2021	2022
Jumlah Penduduk	2.452.179	2.480.464	2.500.967	2.526.476	2.530.448

Sumber : (BPS Kota Bandung, 2023)

Peningkatan pertumbuhan penduduk tentu saja akan dibarengi dengan kebutuhan akan luas lahan. Lemahnya peraturan terkait fungsi kawasan lahan ditambah dengan kebutuhan masyarakat akan lahan yang semakin mendesak menyebabkan perubahan penggunaan lahan yang tidak bisa dihindari (Harisuseno dkk., 2013). Luas penggunaan lahan terus mengalami perubahan yang signifikan dimana daerah yang sebelumnya terbuka dan berfungsi sebagai resapan air saat ini telah berubah menjadi area yang tidak memungkinkan air meresap, seperti bangunan. Hal ini tentu akan berdampak pada air tanah di suatu wilayah karena air yang tidak bisa meresap ke dalam tanah. Kondisi ini tidak hanya memengaruhi keberlanjutan air tanah, tetapi juga dapat menyebabkan limpasan permukaan (*surface runoff*), yang kemudian dapat menyebabkan genangan atau bahkan banjir (Harisuseno dkk., 2013).

Menurut (Arsyad, 2006) salah satu karakteristik topografi yang memiliki dampak signifikan terhadap aliran permukaan adalah tingkat kemiringan lereng. Pada kemiringan lereng yang curam aliran permukaan akan tinggi, maka air yang meresap pun akan rendah. Begitu pun sebaliknya pada kemiringan lereng yang datar. Selain penggunaan lahan dan kemiringan lereng, potensi air tanah suatu wilayah dapat dipengaruhi juga oleh faktor-faktor fisik seperti kondisi jenis tanah, curah hujan, geologi, kedalaman muka air tanah, dan ketebalan akuifer di wilayah tersebut. Di samping faktor fisik, sebenarnya terdapat komponen masyarakat yang mempengaruhi keberadaan air tanah. Faktor dari aktivitas masyarakat bisa berupa eksplorasi yang berlebihan, perusakan lingkungan, pencemaran lingkungan,

hingga pengambilan air tanah yang berlebihan (Jumadi & Widiadi, 2009).

Menurut Ahli Geodesi ITB, Dr. Heri Andreas, Kota Bandung akan mengalami krisis air bersih. Beliau menjelaskan Kota Bandung mengalami penurunan permukaan tanah atau *land subsidence* yang biasanya disebabkan oleh pengambilan air tanah yang berlebihan (Herdiana, 2021). Tercatat dalam penelitiannya bersama Kelompok Keilmuan Geodesi ITB terjadi penurunan permukaan tanah sebesar satu hingga dua puluh centimeter per tahun. Pada wilayah industri seperti Majalaya, Rancaekek, Cimahi, Dayeuh Kolot, Gedebage, Kopo, dan Banjaran mengalami laju penurunan tanah paling tinggi. Namun, seiring berjalannya waktu, area yang mengalami penurunan tanah relatif merata dan cukup besar di Cekungan Bandung (Bandung Raya). Penyebabnya adalah eksploitasi berlebihan terhadap air tanah, baik oleh masyarakat umum maupun perusahaan air minum (PDAM), yang bertujuan untuk mengatasi keterbatasan pasokan air baku. Akibatnya, terjadi penurunan permukaan tanah secara merata. Penurunan tanah akibat pengambilan air tanah yang berlebihan di Kota Bandung menjadi salah satu yang terluas di dunia. Ahli Geodesi ITB mengatakan sudah banyak air tanah yang melebihi minus 40 meter di Cekungan Bandung (Herdiana, 2021). Ini menunjukkan akuifer atau sumur-sumur air bawah tanah telah terjadi kerusakan.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka dari itu untuk mengidentifikasi dan mengetahui keberadaan dari air tanah diperlukan kajian spasial ketersediaan air tanah. Salah satu teknik dalam membuat kajian spasial ketersediaan air tanah yaitu dengan menggunakan teknologi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis (SIG) (Yunandar dkk., 2021). Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis dapat diterapkan dalam mengolah data-data dari faktor yang dapat mempengaruhi ketersediaan air tanah, seperti penggunaan lahan, kemiringan lereng, kondisi geologi, jenis tanah, curah hujan, kedalaman muka air tanah, dan ketebalan akuifer di wilayah Kota Bandung.

Menurut definisi (Lillesand & Kiefer, 1988), Penginderaan Jauh merupakan suatu disiplin ilmu yang memperoleh informasi tentang suatu objek tanpa kontak langsung dan menggunakan alat tertentu terhadap objek atau wilayah tersebut. Pada penelitian ini citra Penginderaan Jauh digunakan untuk membuat peta

penggunaan lahan, peta kemiringan lereng, serta peta curah hujan Kota Bandung. Menurut Murai (1999) dalam (Harris, n.d.), Sistem Informasi Geografis merupakan suatu sistem informasi yang digunakan untuk memproses, menganalisis hingga menghasilkan data dengan referensi geografis, yang dapat mendukung pengambilan keputusan dalam pengelolaan dan perencanaan. Pada penelitian ini teknologi Sistem Informasi Geografis digunakan untuk membuat peta-peta parameter lainnya, serta pembuatan analisis pembobotan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk menentukan tingkat ketersediaan air tanah di Kota Bandung.

Metode AHP tersebut dilakukan dengan menghubungkan setiap parameter yang ada dan diberikan pembobotan sesuai dengan kemampuannya dalam menyimpan dan meloloskan air. Dalam penilaian pembobotan, dapat ditentukan oleh para ahli yang berkompeten, serta dapat juga dari sumber referensi atau penelitian ilmiah yang berkaitan (Saputra dkk., 2020). Berdasarkan metode yang telah dilakukan tersebut maka didapatkan pembobotan dari masing-masing parameter sesuai dengan tingkat penyebab ketersediaan air tanah.

Penggunaan metode AHP untuk pemetaan ketersediaan air tanah cukup banyak dilakukan, namun penggunaan AHP untuk pemetaan ketersediaan air tanah pada batas administrasi Kota Bandung ini masih terbilang jarang dilakukan. Maka dari itu, peneliti tertarik untuk mengambil penelitian ketersediaan air tanah di Kota Bandung menggunakan metode AHP. Selain itu, peneliti juga menggunakan beberapa parameter yang berbeda dari penelitian sebelumnya (Sulaiman dkk., 2017), sehingga terdapat keterbaruan dalam penelitian ini. Pada penelitian (Sulaiman dkk., 2017) parameter yang digunakan terdiri dari kemiringan lereng, penggunaan lahan, jenis tanah, curah hujan, dan geologi. Pada penelitian ini, parameter yang digunakan terdiri dari kelima parameter yang sama ditambah parameter kedalaman muka air tanah dan ketebalan akuifer.

Permasalahan kebutuhan akan air tanah di Kota Bandung terus meningkat, sedangkan ketersediaannya semakin menipis. Maka dari itu, teknologi Penginderaan Jauh dan SIG penting dalam memetakan ketersediaan air tanah di Kota Bandung. Selain karena biayanya yang relatif murah, penggunaan teknik penginderaan jauh dan SIG dapat memberikan kemudahan untuk mendapatkan

data spasial yang akurat dengan waktu yang relatif singkat (Salma dkk., 2022). Penelitian ini dilakukan agar dapat memantau ketersediaan air tanah di Kota Bandung berdasarkan zonasinya menggunakan metode *analytical hierarchy process*. Hasil data kajian spasial tersebut dapat digunakan dalam menentukan wilayah yang seharusnya tidak dibangun dan wilayah yang membutuhkan konservasi air tanah, serta dapat turut membantu pemerintah dalam menentukan zona-zona ketersediaan air tanah, juga mengedukasi masyarakat mengenai krisis potensi air tanah yang terjadi.

1.2 Rumusan Masalah

Berkaitan dengan tema permasalahan yang telah disebutkan, timbul beberapa isu pokok yang menjadi dasar kajian penelitian ini, meliputi:

1. Apa faktor yang paling dominan dalam menentukan ketersediaan air tanah di Kota Bandung menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP)?
2. Bagaimana zonasi ketersediaan air tanah di Kota Bandung berdasarkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)?
3. Bagaimana validitas peta zonasi ketersediaan air tanah di Kota Bandung berdasarkan kondisi masyarakat?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengacu pada perincian permasalahan yang telah diuraikan, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis faktor yang paling dominan dalam menentukan ketersediaan air tanah di Kota Bandung menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP).
2. Menganalisis zonasi ketersediaan air tanah di Kota Bandung berdasarkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).
3. Menganalisis validitas peta zonasi ketersediaan air tanah di Kota Bandung berdasarkan kondisi masyarakat.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi yang bermanfaat dalam ranah teoretis, praktis, dan kebijakan dengan merinci:

1. Manfaat Teoritis

Dari perspektif teoritis, penelitian ini diharapkan akan memberikan

kontribusi signifikan terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam konteks analisis zonasi ketersediaan air tanah di Kota Bandung menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Selain itu, diharapkan penelitian ini akan menjadi sumber pengetahuan yang berharga untuk pendidikan, terutama di bidang penginderaan jauh dan sistem informasi geografis.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk berbagai pihak, diantaranya:

a. Bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pengalaman bagi peneliti dalam mengimplementasikan pengetahuan yang telah dipelajari terutama pada bidang penginderaan jauh dan sistem informasi geografis.

b. Bagi masyarakat

Penelitian ini dapat memberikan pengetahuan dan informasi kepada masyarakat mengenai kondisi ketersediaan air tanah di Kota Bandung. Dengan demikian, masyarakat dapat berperan serta dalam menjaga ketersediaan air tanah.

c. Bagi pemerintah

Diharapkan hasil penelitian dapat memberikan informasi yang berharga untuk membantu dalam merancang kebijakan pencegahan kelangkaan air tanah, sehingga dapat diambil tindakan yang tepat sesuai dengan kondisi aktual di lapangan.

3. Manfaat Kebijakan

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat menjadi acuan atau parameter dalam mengambil sebuah kebijakan berdasarkan zonasi ketersediaan air tanah di Kota Bandung untuk melakukan konservasi air tanah. Selain itu, dapat menjadi bahan untuk evaluasi yang nantinya dapat bermanfaat untuk menjamin ketersediaan air tanah di masa mendatang. Sehingga secara tidak langsung diharapkan melalui kebijakannya pemerintah mampu mendukung terhadap sisi positif dan peluang dari dilakukannya penelitian ini.

1.5 Definisi Operasional

Tujuan dari definisi operasional adalah memberikan interpretasi yang jelas dan khusus terhadap beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian. Hal ini dilakukan untuk menghindari kesalahan dalam pemahaman makna istilah-istilah tersebut. Dengan merujuk pada judul penelitian "Kajian Spasial Zonasi Ketersediaan Air Tanah di Kota Bandung Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process*", penjelasan terkait definisi operasional yang relevan dengan penelitian diberikan adalah sebagai berikut:

1. Kajian Spasial

Kajian menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) berarti menyelidiki suatu hal. Adapun jika seseorang sedang mengkaji sesuatu memiliki arti sedang mempelajari, memeriksa, menyelidiki akan suatu hal. Sedangkan spasial merupakan istilah yang mengacu pada aspek keruangan, dimana suatu kejadian mencakup lokasi, letak, dan posisinya (Hussein, 2022). Sehingga kajian spasial pada penelitian ini berarti suatu penyelidikan yang bergantung pada aspek lokasi objek yang dikaji.

2. Zonasi

Zonasi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) memiliki arti suatu pembagian atau pemecahan suatu area menjadi beberapa bagian. Pembagian ini disesuaikan dengan fungsi dan tujuan dari suatu penelitian.

3. Ketersediaan Air Tanah

Ketersediaan air tanah merupakan gambaran mengenai kondisi air tanah yang berpotensi untuk digunakan dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari. Air tanah adalah air yang terdapat pada lapisan geologi yang mengisi rongga-rongga dalam kondisi jenuh dengan volume yang memadai.

4. *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

AHP merupakan suatu model pendukung dalam pengambilan keputusan. Metode Analisis Hierarki atau *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk membantu dalam mengatur urutan prioritas dari berbagai opsi dengan mempertimbangkan beberapa kriteria.

1.6 Penelitian Terdahulu

Pada Tabel di bawah adalah hasil dari eksplorasi penelitian terdahulu yang digunakan sebagai literatur untuk penelitian ini. Tujuan dari pengkajian penelitian terdahulu yaitu untuk menghindari perbandingan adanya kesamaan dan sebagai pembeda antara kajian penelitian ini dengan penelitian yang sudah ada. Beberapa faktor yang membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya mencakup lokasi penelitian, tahun pelaksanaan, dan parameter yang diambil dalam penerapan metode AHP.

Tabel 1.2 Penelitian Terdahulu

No	Nama Penulis	Tahun	Judul	Masalah	Tujuan	Tinjauan Pustaka	Metode	Hasil
1	(Sulaiman dkk., 2017)	2017	Pemetaan Potensi Air Tanah Menggunakan Penginderaan Jauh Dan Sistem Informasi Geografis Di Kota Kupang	<ul style="list-style-type: none"> • Bagaimana cara membuat peta potensi air tanah • Bagaimana mengkaji potensi air tanah dengan menggunakan teknologi penginderaan jauh dan SIG. • Bagaimana cara merancang alat pengeboran untuk tahun kedua. 	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk membuat peta potensi air tanah. • Untuk mengkaji potensi air tanah dengan penginderaan jauh dan SIG. • Merancang Alat Pengeboran Untuk Tahun Kedua. 	<i>Analytic Hierarchy Process (AHP)</i>	Dalam penelitian ini, digunakan metode AHP dengan tujuan menilai kontribusi relatif dari setiap variabel dalam menentukan potensi dan distribusi air tanah di Kota Kupang. Semakin signifikan peran suatu variabel, akan semakin tinggi bobotnya	Penelitian ini menunjukkan bahwa sekitar 49% dari total luas Kota Kupang, sekitar 8070.74 Ha, memiliki potensi air tanah tinggi, sedangkan sekitar 3.42% atau 561.85 Ha memiliki potensi air sangat rendah. Topografi yang bergelombang di Kota Kupang menyebabkan distribusi air tanah tersebar acak di daerah dengan topografi datar hingga landai. Selain itu, penggunaan lahan memiliki dampak signifikan terhadap aliran permukaan dan kapasitas infiltrasi, dengan wilayah berpotensi air tanah

							dalam pembuatan peta potensi air tanah.	rendah cenderung terletak pada lereng yang miring hingga curam.
2	(Adeyeye dkk., 2019)	2019	GIS-based groundwater potential mapping within Dengi area, North Central Nigeria	Studi air tanah menggunakan teknik penginderaan jauh dan SIG di negara berkembang seperti Nigeria sangat terbatas.	Untuk meneliti beberapa kemungkinan yang melekat dalam penerapan PJ dan SIG dalam studi air tanah.	<i>Analytical Hierarchy Process</i>	Pemodelan air tanah menggunakan analisis hierarki proses lalu dilakukan pengintegrasian peta tematik.	Hasil pemodelan potensi air tanah mengungkapkan tiga zona: bertepatan dengan zona berpotensi rendah daerah terjal dan relief tinggi; zona potensial menengah bertepatan dengan area di ruang bawah tanah kristal dengan relief yang lebih rendah; dan zona berpotensi tinggi yang terjadi pada medan sedimen di dalam wilayah studi. Peta potensi air tanah cukup sesuai dengan kondisi lapangan. Namun, kebutuhan pengebor termasuk lembaga pemerintah untuk menyimpan data seperti uji pemompaan sangat direkomendasikan karena akan membantu dalam memvalidasi model seperti ini.

3	(Marbun dkk., 2018)	2018	Potensi Airtanah Berdasarkan Neraca Air Pada Daerah Aliran Sungai Cikapundung Wilayah Cekungan Bandung, Jawa Barat	Bagaimana cara mengetahui kondisi ketersediaan air tanah pada DAS Cikapundung.	Untuk mengetahui dan mengamati kondisi ketersediaan air tanah pada DAS Cikapundung.	Siklus hidrologi; Neraca air; Indeks kekritisian airtanah	Metode penelitian yang diterapkan melibatkan pemanfaatan data sekunder yang diperoleh dari Pusat Air Tanah dan Geologi Tata Lingkungan, termasuk peta geologi regional, peta hidrogeologi regional, data klimatologi, penggunaan airtanah, dan data penduduk. Data tersebut kemudian digunakan untuk menghitung neraca air, sementara perhitungan evapotranspirasi	Berdasarkan neraca air, diketahui potensi airtanah mencapai 73.422.200,17 m ³ /tahun, sementara keperluan air bersih di wilayah penelitian mencapai 20.598.205,6 m ³ /tahun. Ini menyiratkan simpanan airtanah di DAS ini sekitar 52.823.994,57 m ³ /tahun. Dalam konteks total debit presipitasi, persentase cadangan air tanah hanya 23%. Nilai indeks kekritisian air DAS mencapai 28,05%, dengan Kabupaten Bandung dan Kabupaten Bandung Barat masuk ke dalam kategori belum kritis (14,83% dan 15,5%). Namun, Kota Bandung dikategorikan sangat kritis dengan nilai indeks kekritisian airtanah 158,52%. Oleh karena itu, tindakan lanjutan diperlukan untuk mencegah memburuknya ketersediaan airtanah di Kota Bandung dan memastikan keberlanjutan di
---	---------------------	------	--	--	---	---	--	---

							dilakukan dengan metode Penman.	DAS Cikapundung.
4	(Guduru & Jilo, 2022)	2022	Groundwater potential zone assessment using integrated analytical hierarchy process-geospatial driven in a GIS environment in Gobebe watershed, Wabe Shebele river basin, Ethiopia	Jumlah penduduk yang sangat meningkat dan kebutuhan akan irigasi yang meningkat menimbulkan masalah air di wilayah DAS Gobebe, Ethiopia.	Bertujuan untuk menggambarkan zona potensi air tanah melalui pendekatan penginderaan jauh yang terintegrasi, sistem informasi geografis (SIG), dan <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) di DAS Gobebe.	Curah hujan, Tanah, Penggunaan Lahan, Geologi, Kelurusan, Drainase, Kemiringan Lereng	Menggunakan metode <i>Analytical Hierarchy Process</i>	Berdasarkan hasil, maka distribusi zona potensi air tanah bervariasi secara spasial di mana zona resapan air tanah yang tinggi meliputi 2,4 % DAS, sedang (93,7 %) dan rendah (3,9 %). Analisis validasi mengungkapkan 90% kesepakatan antara data inventarisasi air tanah dan zona potensi air tanah yang dikembangkan. Oleh karena itu, hasilnya dapat diandalkan dan memungkinkan pengguna air dan pembuat keputusan untuk memanfaatkan air tanah yang tersedia secara berkelanjutan di wilayah studi. Selain itu, penelitian ini merupakan salah satu penyelidikan airtanah yang jarang terjadi pada tatanan hidrogeologi di daerah penelitian.
5	(Kristanto	2020	Sebaran Daerah	Ketersediaan air	Untuk membuat pea	Sistem air tanah	Penelitian ini	Dari hasil analisis pembobotan

	dkk., 2020)		<p>Sulit Air Tanah Berdasarkan Kondisi Geologi Daerah Perbukitan Kecamatan Prambanan, Sleman, Yogyakarta</p> <p>tanah yang semakin menipis membuat ketertarikan bagaimana membuat peta sebaran daerah sulit air tanah perbukitan Prambanan.</p>	<p>persebaran daerah sulit air perbukitan Prambanan, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta agar menuai manfaat khususnya bagi penduduk setempat.</p>	<p>jenuh; cekungan air tanah; survei; AHP.</p>	<p>menerapkan metode survei dan pemetaan untuk mengidentifikasi distribusi daerah dengan kesulitan air tanah. Pemetaan distribusi daerah sulit air tanah melibatkan parameter seperti bentuk lahan, ketebalan tanah, satuan batuan, kedalaman muka air tanah, tingkat pelapukan batuan, dan kerapatan bidang diskontinuitas. Analisis keenam parameter tersebut dilakukan dengan</p>	<p>terhadap parameter, berbagai tingkat kesulitan air tanah diidentifikasi di wilayah perbukitan Prambanan. Zona kesulitan tersebut diklasifikasikan menjadi empat kategori, yakni sangat sulit hingga sangat mudah. Metode penelitian ini dapat diterapkan pada wilayah penelitian lain sebagai dasar untuk perencanaan kebutuhan air masyarakat. Terlihat bahwa zona sulit air di perbukitan Prambanan lebih luas dibandingkan dengan zona mudah air. Untuk mengatasi tantangan ini, beberapa rekomendasi disajikan, seperti pembangunan embung di daerah bukit dengan fokus pada peningkatan tangkapan air dan optimalisasi pemanfaatan sumber air dari wilayah dataran rendah perbukitan melalui distribusi pipa. Solusi-solusi ini dapat</p>
--	-------------	--	---	---	--	--	---

							menggunakan metode Analytical Hierarchy Process yang memperhitungkan bobot untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat.	dikembangkan lebih lanjut melalui penelitian lebih mendalam.
6	(Simanjatak dkk., 2022)	2022	Analisis Potensi Daerah Resapan Air Di Kabupaten Pringsewu - Propinsi Lampung	Bagaimana caranya menilai tingkat potensi infiltrasi air di wilayah-wilayah Kabupaten Pringsewu, Provinsi Lampung?	Untuk mengevaluasi tingkat potensi infiltrasi air di berbagai daerah di Kabupaten Pringsewu, Provinsi Lampung.	Air permukaan; air tanah.	Penelitian ini adalah sebuah studi kasus yang menerapkan metode penentuan nilai bobot untuk setiap parameter dengan menggunakan pendekatan Analytical Hierarchy Process (AHP).	Dari hasil penelitian, terungkap bahwa Kabupaten Pringsewu memiliki potensi sebagai daerah resapan air, karena setengah dari wilayahnya, atau 50%, termasuk dalam kategori berpotensi sebagai daerah resapan air. Kecamatan Pagelaran Utara mencatatkan luasan terbesar dengan tingkat potensi sebagai daerah resapan air sebesar 17%, sedangkan Kecamatan Banyumas memiliki luasan terkecil pada tingkat yang sama, yakni sekitar 2.3%.

7	(Yunandar dkk., 2021)	2021	Zona Potensi Ketersediaan Air Tanah Menggunakan Sistem Informasi Geografis pada Sub-DAS Ciwaringin, Kabupaten Majalengka, Provinsi Jawa Barat	Meningkatkan jumlah penduduk pada ketiga kabupaten yang berada disekitar Gunung Ciremai membuat ketersediaan air bersih semakin menurun. Untuk mengidentifikasi keberadaan dari air bersih ini diperlukan pemetaan hidrogeologi.	Membuat peta hidrogeologi untuk mengidentifikasi keberadaan dari air bersih.	Sistem Informasi Geografis (SIG); Analisis Overlay.	Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis data sekunder menggunakan studi pustaka dan pengolahan data yang dilakukan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Keseluruhan peta kemudian diberikan pembobotan menggunakan metode analytical hierarchical process (AHP) untuk menentukan zona potensi ketersediaan air tanah.	Hasil analisis menunjukkan bahwa wilayah dengan potensi air tanah yang sangat tinggi secara signifikan terletak di sebelah timur daerah penelitian. Area yang memiliki potensi ketersediaan air tanah yang tinggi umumnya mengelilingi wilayah dengan potensi ketersediaan air tanah yang sangat tinggi. Zona ini memiliki sebaran yang lebih luas dibandingkan dengan zona-zona lainnya. Wilayah dengan potensi ketersediaan air tanah sedang cenderung mendominasi sebagian timur laut daerah penelitian dan juga terdapat di sebagian selatan daerah penelitian. Sementara wilayah dengan potensi ketersediaan air tanah rendah lebih mendominasi di bagian selatan dan terdapat pula di bagian utara daerah penelitian. Wilayah dengan potensi ketersediaan air tanah
---	-----------------------	------	---	--	--	---	--	---

								sangat rendah khususnya dominan di bagian selatan daerah penelitian.
8	(Hidayat dkk., 2021)	2021	Pemetaan Potensi Mata Air Berbasis Sistem Informasi Geografi (SIG) Di DAS Maros	Dengan meningkatnya aktivitas manusia, penggunaan air bawah tanah terus bertambah, yang kemudian berkontribusi pada penurunan cadangan air.	Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menilai potensi mata air di dalam DAS Maros menggunakan pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG).	Mata air; Metode penelitian deskriptif; Dokumentasi; AHP.	Penelitian ini menerapkan analisis kuantitatif bertingkat dengan menggunakan <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) dan fungsi <i>Overlay</i> . Dalam pembuatan peta potensi mata air, digunakan lima parameter, yaitu kerapatan vegetasi, curah hujan, topografi, geologi, dan geohidrologi.	Berdasarkan pemetaan potensi mata air di DAS Maros, teridentifikasi 5 kelas potensi yang berbeda. Kelas potensi sangat rendah mencakup area seluas 1872,78 Ha atau sekitar 3% dari luas total DAS, sementara potensi rendah mencakup luas 1505,88 Ha atau sekitar 2% dari luas keseluruhan DAS. Potensi sedang melibatkan area seluas 16257,6 Ha atau sekitar 22% dari total luas DAS. Sementara itu, potensi tinggi mencakup wilayah seluas 38429,7 Ha atau sekitar 53% dari luas total DAS, dan potensi sangat tinggi melibatkan luas 15053,7 Ha atau sekitar 21% dari luas total DAS Maros.
9	(Ramadhika & Hendrayana,	2016	Prioritas Pengelolaan	Bagaimana strategi yang dapat	Untuk menjadi acuan pemerintah dalam	Cekungan Air Tanah (CAT);	Metode yang digunakan yaitu	Secara umum, arah aliran air tanah di Wilayah Pengelolaan Air

	2016)		Zona Konservasi Air Tanah Di Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta	diimplementasikan dalam mencegah penurunan kuantitas dan kualitas air tanah dalam Pengelolaan Cekungan Air Tanah (CAT)?	pelaksanaan program konservasi di Kabupaten Kulon Progo dan mencapai pengelolaan air tanah yang berkelanjutan.	Sistem akuifer CAT Menoreh; Zona perlindungan mata air; Kedalaman muka air tanah; Daya hantar listrik.	dengan menentukn konfigurasi dan geometri sistem akuifer dari CAT dari survey geolistrik. Setelah itu dengan metode AHP (<i>Analytical Hierarchy Process</i>) dilakukan pembobotan.	Tanah (CAT) Menoreh menunjukkan ke arah timur dari perbukitan Kulon Progo menuju Sungai Progo, sedangkan di CAT Wates, arah aliran bergerak dari utara ke selatan dengan kemiringan hidraulik yang semakin berkurang seiring dengan perjalanan air. Di selatan, terdapat sistem gumuk pasir dengan pola aliran utara-selatan sesuai morfologi lokal. Ketebalan akuifer di Cekungan Air Tanah (CAT) Wates dan CAT Menoreh bervariasi, meningkat ke selatan hingga mencapai > 70 meter di Pantai Temon dan sekitar 50 meter di Pantai Wates. Di utara, ketebalan sekitar 30 meter, sementara di tepi cekungan (barat dan timur) menurun menjadi sekitar 30 meter. CAT ini memiliki ketebalan mencapai 30 meter, sebagian besar < 10 meter mengikuti pelapukan batuan.
--	-------	--	--	---	--	--	---	---

								Dalam konteks konservasi di Kabupaten Kulon Progo, wilayah ini diklasifikasikan berdasarkan kerusakan air tanah (Aman, hingga Rawan) dengan prioritas pengelolaan (Prioritas I, II, III, dan IV).
10	(Kuncara & Sudaryatno, 2016)	2016	Pemanfaatan Citra Landsat 8 Dan SRTM Untuk Pemetaan Ketersediaan Airtanah (Kasus Daerah Kabupaten Klaten Bagian Utara)	<ul style="list-style-type: none"> • Bagaimana citra Penginderaan Jauh mengekstaksi parameter lahan untuk pemetaan ketersediaan airtanah. • Bagaimana pemetaan ketersediaan air tanah menggunakan data PJ dan bantuan SIG. • Bagaimana evaluasi hasil 	<ul style="list-style-type: none"> • Menilai kapabilitas citra Penginderaan Jauh dalam mengekstrak parameter lahan yang diperlukan untuk pemetaan ketersediaan air tanah. • Melaksanakan pemetaan ketersediaan air tanah dengan menggunakan data Penginderaan 	Airtanah; Klaten; Penginderaan Jauh; Litologi; Bentuklahan; Pola Kelurusan; Keraatan Drainase; Kemiringan Lereng; Penutup Lahan; Tekstur tanah.	Menerapkan metode AHP untuk memberikan bobot pada parameter lahan dengan menggunakan metode SMCE guna menciptakan peta ketersediaan air tanah.	Penggunaan Citra Landsat 8 dan Citra SRTM untuk melakukan pemetaan berbagai faktor ketersediaan air tanah telah dilakukan dengan tingkat akurasi pemetaan mencapai 88,23% untuk penutup lahan, 89,13% untuk bentuk lahan, 92% untuk litologi, 76% untuk tekstur tanah, dan 83,72% untuk kemiringan lereng. Wilayah utara Kabupaten Klaten menunjukkan tingkat ketersediaan air tanah tinggi hingga agak tinggi, dengan distribusi tersebar di seluruh daerah penelitian, mencakup 75,07% dari total luas daerah kajian. Kelas ketersediaan air

				<p>pemetaan zona ketersediaan airtanah.</p>	<p>Jauh, didukung oleh Sistem Informasi Geografis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengevaluasi hasil pemetaan ketersediaan air tanah dan analisis penggunaan citra Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis dalam pemetaan tersebut. 			<p>tanah sedang terfokus pada bentuk lahan Kaki Gunungapi, menempati luas sekitar 15,92% dari total luas daerah kajian. Sementara itu, kelas ketersediaan air tanah agak rendah dan rendah memiliki proporsi masing-masing sekitar 7,7% dan 1,1% dari total luas daerah kajian.</p>
--	--	--	--	---	---	--	--	---