

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air tanah merupakan sumber daya alam yang memiliki peran vital dalam memenuhi kebutuhan domestik, pertanian, dan industri di Kabupaten Temanggung. Namun, dalam beberapa tahun terakhir, ketersediaan serta kualitas air tanah mengalami penurunan yang signifikan akibat eksploitasi berlebihan dan lemahnya kebijakan konservasi yang terintegrasi. Kondisi ini menuntut adanya strategi konservasi air tanah yang berbasis data ilmiah dan dilaksanakan secara terkoordinasi di tingkat daerah.

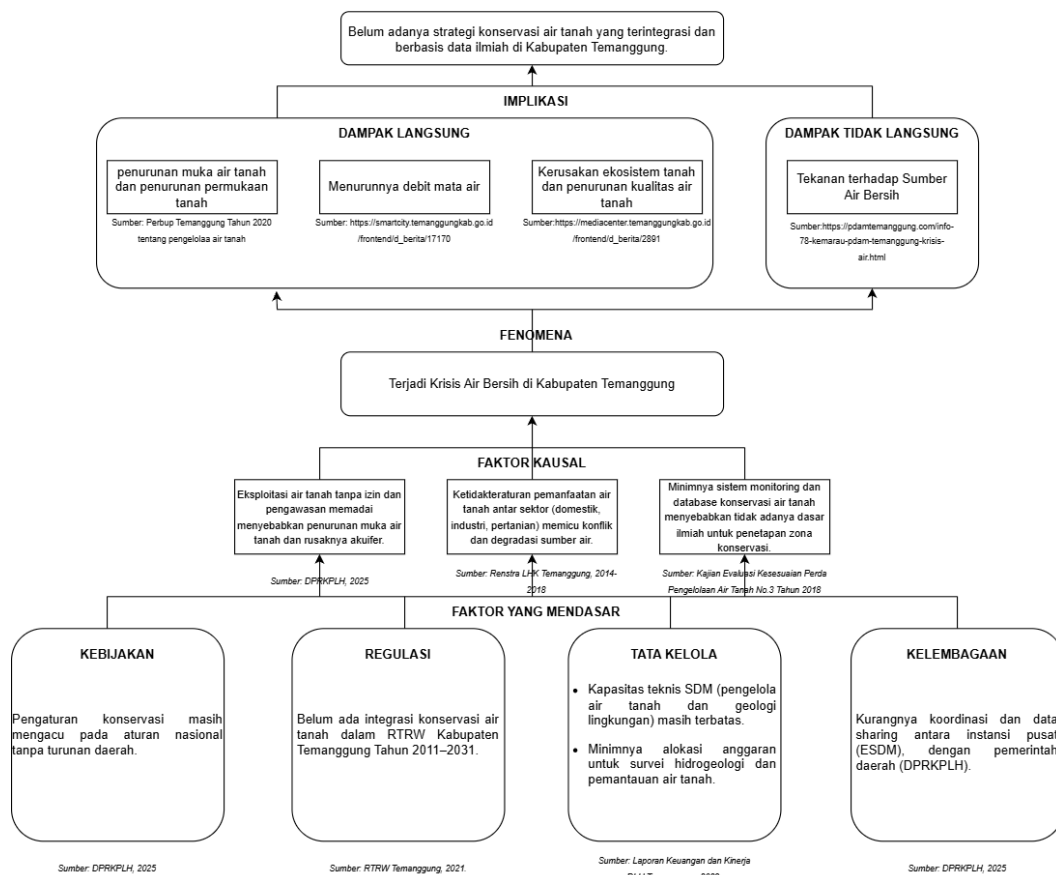
Krisis air bersih di Kabupaten Temanggung ditandai oleh penurunan muka air tanah, menurunnya debit mata air, serta degradasi kualitas ekosistem tanah yang berdampak langsung terhadap ketersediaan air bagi masyarakat. Eksploitasi air tanah tanpa izin, ketidakteraturan pemanfaatan antar sektor (domestik, pertanian, dan industri), serta minimnya sistem monitoring dan basis data konservasi menjadi penyebab utama menurunnya kuantitas dan kualitas sumber daya air. Faktor ini diperburuk oleh keterbatasan kapasitas teknis sumber daya manusia, minimnya alokasi anggaran untuk survei hidrogeologi, serta lemahnya koordinasi antarlembaga pemerintah pusat dan daerah.

Penurunan debit mata air di Kecamatan Gemawang, Temanggung, disebabkan oleh eksploitasi air tanah dan perubahan tutupan lahan tanpa diikuti upaya konservasi (Hidayatulloh dkk., 2019). Kerusakan ekosistem akibat penggunaan lahan yang tidak terkendali juga berdampak terhadap penurunan kualitas air tanah serta ketersediaan sumber air di wilayah resapan (Subekti dkk., 2019). Upaya konservasi melalui penerapan teknologi biopori dan sumur resapan terbukti efektif untuk meningkatkan cadangan air tanah di daerah resapan Temanggung (Mukhlisin & Junaidi, 2016).

Selain itu, lemahnya fungsi kelembagaan dan koordinasi antarinstansi mengakibatkan rendahnya efektivitas pelaksanaan program konservasi (Haryanti, 2014). Rendahnya sosialisasi dan komunikasi publik mengenai konservasi air dan tanah juga menyebabkan partisipasi masyarakat dalam menjaga sumber daya air masih terbatas (Setyawati dkk., 2024). Di sisi lain, kegiatan penambangan pasir di lereng Gunung Sumbing memperparah kerusakan daerah resapan air (Dyahwanti, 2007), sementara perubahan tata guna lahan pertanian di Sub-DAS Progo Hulu turut meningkatkan risiko penurunan muka air tanah dan erosi.

Melalui penerapan strategi zona konservasi yang terstruktur, berbasis data ilmiah, serta didukung kolaborasi antarpihak terkait, Kabupaten Temanggung memiliki peluang

besar untuk menjadi model pengelolaan air tanah berkelanjutan di Provinsi Jawa Tengah. Upaya ini tidak hanya akan melindungi sumber daya air bagi generasi mendatang, tetapi juga memperkuat ketahanan air, pembangunan wilayah, dan kesejahteraan masyarakat lokal. Oleh karena itu, diperlukan komitmen bersama, sinergi antar lembaga, serta dukungan penelitian lanjutan guna mewujudkan sistem konservasi air tanah yang adaptif terhadap perubahan lingkungan dan tantangan pembangunan di masa depan.



Sumber: Penulis, 2025

Gambar 1. 1 Pohon Masalah

Berdasarkan uraian permasalahan, kondisi eksisting, serta potensi yang telah dipaparkan pada bagian sebelumnya, dapat diketahui bahwa pengelolaan dan konservasi air tanah di Kabupaten Temanggung memerlukan strategi yang terencana dan berkelanjutan guna menjaga ketersediaan serta kualitas sumber daya air tanah. Oleh karena itu, diperlukan suatu kajian yang komprehensif untuk merumuskan strategi pengelolaan dan perlindungan kawasan imbuhan air tanah secara tepat. Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka dilaksanakan penelitian pada proyek akhir ini dengan judul “Strategi Zona Konservasi Air Tanah Kabupaten Temanggung.”

1.2 Rumusan Permasalahan

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Faktor-faktor apa saja yang menjadi dasar dalam perumusan strategi konservasi air tanah di Kabupaten Temanggung?
2. Bagaimana strategi konservasi air tanah yang tepat dan berkelanjutan berdasarkan hasil analisis IFAS–EFAS dan Matriks SWOT?

1.3 Tujuan dan Sasaran

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merumuskan strategi konservasi air tanah di Kabupaten Temanggung dengan memanfaatkan kekuatan internal dan peluang eksternal yang ada.

Untuk mencapai tujuan yang telah dijabarkan diatas, maka disusun sasaran yang akan dicapai sebagai berikut.

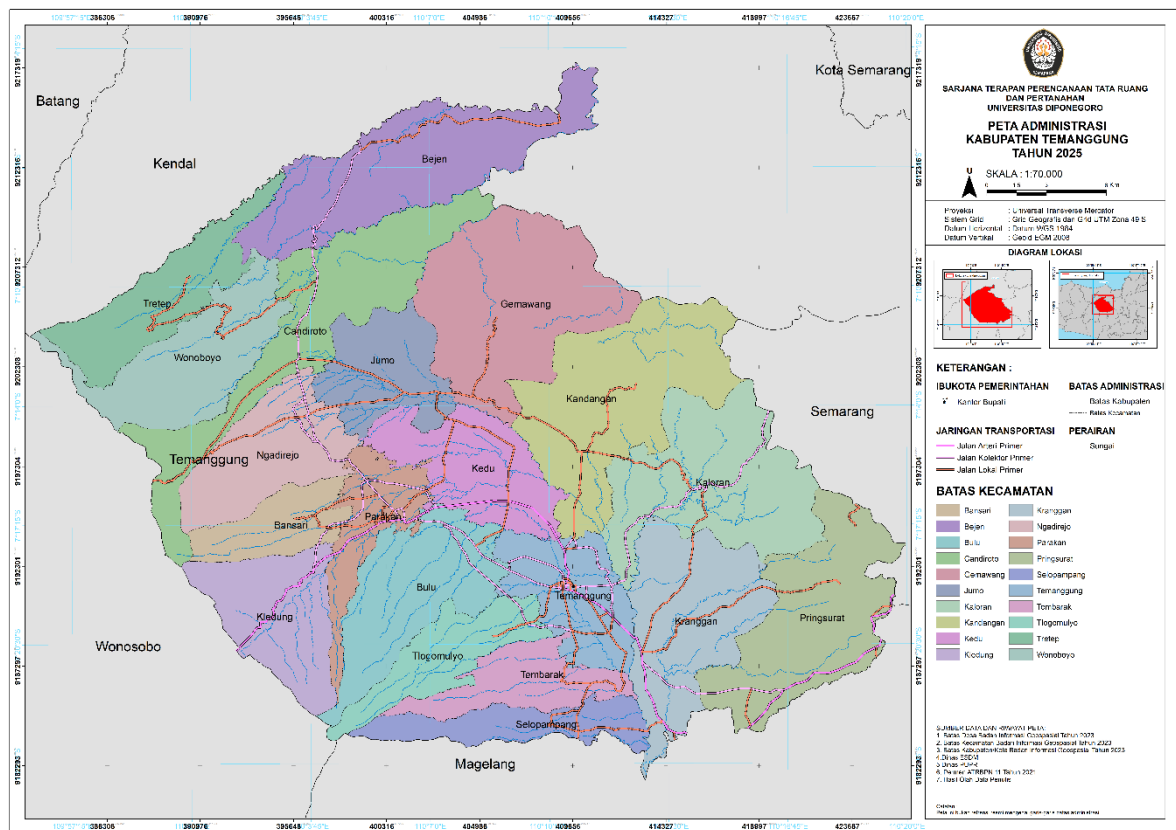
1. Mengidentifikasi dan menganalisis faktor internal (kekuatan dan kelemahan) serta faktor eksternal (peluang dan ancaman) yang memengaruhi pengelolaan air tanah.
2. Menentukan posisi strategis dalam Matriks IFAS–EFAS guna memperoleh arah strategi yang tepat.
3. Merumuskan strategi dan rekomendasi kebijakan pengelolaan serta konservasi air tanah berdasarkan hasil analisis SWOT sebagai acuan bagi pemerintah daerah.

1.4 Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup pembahasan Strategi Konservasi Air Tanah Kabupaten Temanggung terbagi menjadi dua lingkup sebagai berikut.

1.4.1. Ruang Lingkup Wilayah

Kabupaten Temanggung merupakan salah satu kabupaten yang terletak di Provinsi Jawa Tengah. Wilayah ini berada di bagian tengah provinsi dan memiliki luas wilayah sekitar 87.065 hektare. Secara astronomis, Kabupaten Temanggung terletak pada koordinat 110°23'–110°46'30" Bujur Timur dan 7°14'–7°32'35" Lintang Selatan. Kabupaten Temanggung dikenal memiliki kondisi geografis berupa dataran tinggi dan kawasan pegunungan yang diapit oleh Gunung Sindoro dan Gunung Sumbing. Kondisi topografi tersebut menjadikan wilayah ini memiliki iklim yang relatif sejuk serta tanah yang subur. Sebagian besar wilayah Kabupaten Temanggung dimanfaatkan untuk kegiatan pertanian, perkebunan, dan permukiman. Potensi sumber daya alam yang dimiliki menjadikan Kabupaten Temanggung memiliki peranan penting dalam mendukung kegiatan ekonomi masyarakat di wilayah Jawa Tengah.



Sumber: DPUPR, 2025

Gambar 1. 2 Peta Lokasi Penelitian

Wilayah Kabupaten Temanggung termasuk dataran tinggi dengan ketinggian antara 500-1450 mdpl dengan pola topografi wilayah yang mirip dengan cekungan atau depresi raksasa yang terbuka di bagian Tenggara, dibagian Selatan dan Barat dibatasi oleh dua gunung yaitu Gunung Sumbing dan Gunung Sindoro. Batas-batas administrasi Kabupaten Temanggung sebagai berikut:

Sebelah Utara : Kabupaten Kendal dan Kabupaten Semarang
 Sebelah Timur : Kabupaten Semarang dan Kabupaten Magelang
 Sebelah Selatan : Kabupaten Magelang
 Sebelah Barat : Kabupaten Wonosobo

1.4.2. Ruang Lingkup Materi

Penelitian ini membahas strategi konservasi air tanah di Kabupaten Temanggung, dengan menekankan pada penguatan aspek teknis, kebijakan, dan kelembagaan dalam pengelolaan sumber daya air tanah yang berkelanjutan. Kajian ini mencakup tiga aspek utama, yaitu:

1. Aspek teknis, yang meliputi kondisi hidrologi dan hidrogeologi yang memengaruhi ketersediaan serta kualitas air tanah.

2. Aspek kebijakan, yang mencakup regulasi, peraturan daerah, dan program konservasi yang telah maupun belum diterapkan oleh pemerintah daerah.
3. Aspek kelembagaan, yang menelaah peran dan koordinasi antarinstansi serta partisipasi masyarakat dalam upaya konservasi air tanah.

Ruang lingkup wilayah penelitian difokuskan pada area yang termasuk dalam Cekungan Air Tanah (CAT) Magelang–Temanggung, terutama di wilayah tengah dan selatan Kabupaten Temanggung yang berfungsi sebagai daerah imbuhan air tanah utama.

Keterbatasan penelitian ini terletak pada ketersediaan data hidrogeologi dan data monitoring air tanah dari instansi terkait, yang masih terbatas dalam cakupan dan pembaruan. Meskipun demikian, hasil analisis tetap memberikan gambaran yang representatif dan dapat dijadikan dasar dalam perumusan strategi konservasi air tanah yang aplikatif di wilayah Kabupaten Temanggung.

1.5 Tahapan/Proses

Tahapan dalam pelaksanaan tugas akhir ini terdiri dari 4 tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pengumpulan data, tahap analisis dan tahap akhir.

1.5.1 Persiapan

Tahap Persiapan merupakan fase awal dalam proses penelitian, dan terdapat beberapa aspek yang diidentifikasi pada tahap ini, yakni:

1. Identifikasi Masalah

Mengidentifikasi masalah pada wilayah studi menjadi kunci utama dalam pembuatan tugas akhir ini. Penyusunan tugas akhir bertujuan untuk memberikan Strategi Konservasi permasalahan terkait.

2. Penentuan Tujuan dan Ruang Lingkup

Penetapan ruang lingkup dilakukan guna memberikan arah yang lebih jelas pada penelitian, sementara tujuan menetapkan target yang akan dicapai dalam penyusunan tugas akhir.

3. Penentuan Judul

Judul akan mencerminkan esensi dari laporan tugas akhir. Dengan merujuk pada permasalahan yang ada, dapat disimpulkan bahwa judul penelitian ini adalah “Strategi Konservasi Air Tanah Kabupaten Temanggung”.

4. Studi Pendahuluan

Pada tahap awal penelitian, dilakukan pengumpulan informasi terkait dengan isu yang akan diselidiki yaitu studi pendahuluan. Studi pendahuluan melibatkan penggunaan berbagai sumber referensi seperti buku, jurnal, data dari situs web

pemerintah, dan lain-lain guna memperoleh pemahaman yang komprehensif tentang masalah yang diteliti.

5. Menyusun Rencana Kegiatan Penelitian

Dalam proses penyusunan kegiatan penelitian, Langkah pertama adalah merencanakan jadwal pelaksanaan penelitian beserta estimasi waktu setiap tahap dalam satuan minggu.

1.5.2 Pengumpulan Data

Tahapan Tahapan pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang diperlukan dalam proses analisis dan perumusan strategi konservasi air tanah di Kabupaten Temanggung. Data penelitian ini diperoleh dari dua sumber utama, yaitu data sekunder dan data primer.

1. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh secara tidak langsung melalui hasil penelitian terdahulu, laporan instansi pemerintah, serta dokumen teknis yang relevan. Data tersebut meliputi informasi mengenai Peta batas lateral Cekungan Air Tanah (CAT) Magelang–Temanggung, kontur muka air tanah dan arah aliran air tanah, daya hantar listrik (*DHL*) air tanah, serta sebaran mata air.

Data sekunder ini digunakan untuk menggambarkan kondisi hidrologi, hidrogeologi, serta karakteristik fisik wilayah yang menjadi dasar dalam analisis potensi dan permasalahan konservasi air tanah di Kabupaten Temanggung.

2. Data Primer

Data primer diperoleh secara langsung melalui kuesioner mendalam (*in-depth questionnaire*) yang diberikan kepada instansi dan pihak terkait, seperti Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (DPUPR) Kabupaten Temanggung, serta Dinas Perumahan Rakyat, Kawasan Permukiman, dan Lingkungan Hidup (DPRKPLH) Kabupaten Temanggung.

Kuesioner mendalam ini dirancang untuk mendukung analisis SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) yang menjadi dasar dalam merumuskan strategi konservasi air tanah. Melalui pendekatan ini, diperoleh informasi mengenai kondisi internal (kekuatan dan kelemahan) serta faktor eksternal (peluang dan ancaman) yang memengaruhi keberhasilan pengelolaan sumber daya air tanah di Kabupaten Temanggung.

1.5.3 Analisis Data

Tahap analisis data dilakukan setelah seluruh data primer dan sekunder terkumpul, dengan tujuan untuk memperoleh informasi yang akurat, terintegrasi, dan relevan dalam merumuskan strategi konservasi air tanah di Kabupaten Temanggung.

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*). Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi berbagai faktor internal maupun eksternal yang memengaruhi keberhasilan upaya konservasi air tanah. Tahapan analisis SWOT meliputi:

1. Identifikasi faktor internal, yaitu kekuatan (*strengths*) dan kelemahan (*weaknesses*) yang terdapat dalam sistem pengelolaan air tanah di Kabupaten Temanggung. Faktor ini mencakup aspek teknis, kelembagaan, dan kebijakan konservasi yang telah dilaksanakan.
2. Identifikasi faktor eksternal, yaitu peluang (*opportunities*) dan ancaman (*threats*) yang berasal dari lingkungan luar, seperti dukungan kebijakan pemerintah, kondisi sosial-ekonomi masyarakat, serta tekanan terhadap penggunaan lahan dan sumber daya air.
3. Penyusunan matriks SWOT, yang digunakan untuk memadukan keempat faktor tersebut guna merumuskan alternatif strategi konservasi yang efektif, adaptif, dan berkelanjutan.
4. Perumusan strategi konservasi air tanah, yang dilakukan dengan menyesuaikan kekuatan dan peluang untuk memaksimalkan potensi konservasi, serta meminimalkan kelemahan dan ancaman yang ada.

Melalui analisis SWOT, diperoleh gambaran menyeluruh mengenai kondisi internal dan eksternal pengelolaan air tanah di Kabupaten Temanggung. Hasil analisis ini menjadi dasar dalam merumuskan strategi konservasi air tanah yang tepat sasaran, berkelanjutan, dan sesuai dengan karakteristik wilayah serta kebutuhan daerah.

1.5.4 Tahap Rekomendasi dan Kesimpulan

Tahap ini merupakan bagian akhir dari penelitian yang berisi kesimpulan dan perumusan strategi konservasi air tanah di Kabupaten Temanggung. Kesimpulan disusun berdasarkan hasil analisis SWOT serta kajian terhadap faktor-faktor teknis, lingkungan, kebijakan, dan kelembagaan yang berpengaruh terhadap pengelolaan air tanah di wilayah penelitian.

Melalui analisis tersebut, diperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai kondisi dan karakteristik konservasi air tanah di Kabupaten Temanggung, termasuk hubungan antara

potensi sumber daya air tanah, tingkat pemanfaatan, serta tantangan yang dihadapi dalam pelestariannya.

Pada tahap ini, dirumuskan strategi konservasi air tanah yang berkelanjutan, dengan tujuan menjaga keseimbangan antara kebutuhan pemanfaatan air tanah dan upaya pelestarian sumber daya air bagi generasi mendatang. Strategi ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pemerintah daerah, lembaga pengelola sumber daya air, serta masyarakat dalam mewujudkan sistem pengelolaan air tanah yang terpadu, adaptif, dan berorientasi pada keberlanjutan lingkungan.

1.6 Metode dan Hasil Akhir

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Pendekatan ini dipilih untuk memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai faktor-faktor yang memengaruhi serta mendasari perumusan strategi konservasi air tanah di Kabupaten Temanggung.

Proses analisis dilakukan secara bersamaan dengan kegiatan pengumpulan data di lapangan, sehingga peneliti dapat menyesuaikan temuan awal dengan kondisi aktual di wilayah penelitian. Analisis kualitatif dalam penelitian ini meliputi tiga tahapan utama, yaitu:

1. Kondensasi Data, yaitu proses pemilihan, penyederhanaan, dan pengorganisasian data dari hasil kuesioner mendalam serta observasi lapangan untuk memfokuskan informasi yang relevan dengan tujuan penelitian.
2. Penyajian Data, yaitu tahap penyusunan informasi dalam bentuk deskriptif dan tematik guna memudahkan pemahaman hubungan antar variabel yang berpengaruh terhadap konservasi air tanah.
3. Penarikan dan Verifikasi Kesimpulan, yaitu proses interpretasi hasil analisis untuk menemukan pola, makna, serta implikasi strategis dari temuan penelitian. Tahap ini dilakukan secara berulang untuk memastikan keakuratan dan konsistensi hasil analisis.

Ketiga tahap tersebut dilakukan secara siklus dan berkesinambungan, sehingga hasil analisis yang diperoleh benar-benar mencerminkan kondisi aktual serta mendukung perumusan strategi konservasi air tanah yang aplikatif dan berkelanjutan di Kabupaten Temanggung.

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan cara atau teknik yang digunakan untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan dalam penelitian. Dalam penelitian ini digunakan

teknik Purposive Sampling, yaitu teknik pengambilan sampel secara sengaja berdasarkan pertimbangan tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian.

1. Purposive Sampling

Purposive sampling digunakan ketika seorang peneliti ingin menargetkan seorang individu dengan karakteristik minat dalam suatu penelitian (Turner, 2020). Dalam konteks penelitian ini, informan dipilih secara sengaja dengan mempertimbangkan posisi, pengalaman, dan keterlibatan langsung mereka dalam pengelolaan dan konservasi sumber daya air tanah di Kabupaten Temanggung. Kriteria responden dalam penelitian ini meliputi:

1. Memiliki tanggung jawab teknis atau kebijakan dalam pengelolaan sumber daya air tanah.
2. Telah bekerja minimal tiga tahun di instansi terkait untuk menjamin pemahaman terhadap kondisi wilayah dan kebijakan daerah.
3. Pernah terlibat langsung dalam kegiatan konservasi, pemetaan, atau pengelolaan sumber daya air tanah di Kabupaten Temanggung (HASANUDIN, 2008).

Tabel berikut menunjukkan identifikasi kelompok stakeholder, kepentingan, dan pengaruhnya terhadap penyusunan strategi konservasi air tanah:

Tabel 1. 1 Identifikasi Kelompok Stakeholder, Kepentingan, Pengaruh Dan Dampak Dalam Strategi Konservasi.

Stakeholder	Peran/Jabatan	Kepentingan Stakeholder	Pengaruh Stakeholder
Dinas ESDM	Staf Bidang Air Tanah	Menyediakan data hidrogeologi, menetapkan zona konservasi	Sangat tinggi
Dinas DRPKPLH	Bidang Lingkungan	Menjamin perlindungan lingkungan dan kualitas air tanah	Menengah
Dinas DPUPR	Bidang SDA & Tata Ruang	Menyelaraskan konservasi dengan RTRW dan irigasi	Menengah–tinggi

Sumber: Penulis, 2025

Alasan pemilihan jumlah responden:

1. 1 responden dari Dinas ESDM dipilih karena bidang air tanah memiliki satu pejabat teknis utama yang berwenang memberikan data hidrogeologi dan informasi teknis konservasi air tanah di wilayah Temanggung.
2. 2 responden dari Dinas DPRKPLH dipilih untuk memperoleh pandangan dari sisi perlindungan lingkungan dan pengendalian pencemaran, yang saling melengkapi antara aspek kebijakan dan teknis lapangan.
3. 2 responden dari Dinas DPUPR dipilih karena dinas ini memiliki dua bidang strategis yang berperan langsung dalam integrasi konservasi air tanah dengan tata ruang dan sistem irigasi.

Pemilihan lima responden ini didasarkan pada pertimbangan bahwa jumlah tersebut mewakili variasi fungsi teknis dan kebijakan, serta memungkinkan analisis SWOT yang komprehensif dan faktual terhadap kondisi pengelolaan air tanah di Kabupaten Temanggung.

2. Kebutuhan Data

Berikut merupakan data yang digunakan dalam penelitian ini, data ini merupakan data yang membantu dalam melakukan analisis Strategi Konservasi Air Tanah Kabupaten Temanggung.

Tabel 1. 2 Tabel Kebutuhan Data

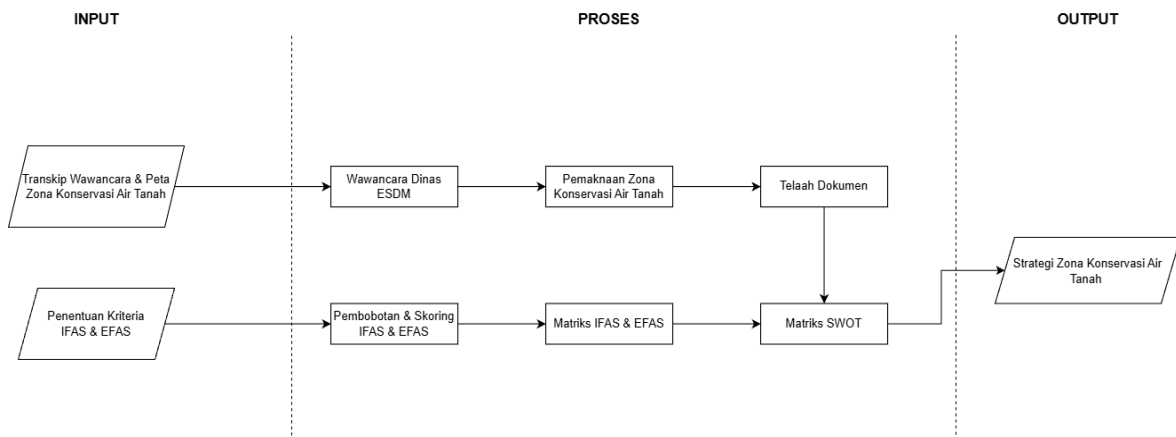
No	Keterangan	Teknik Pengumpulan Data	Tahun	Bentuk Data	Skala Data	Sumber Data	Manfaat Data
1	Batas Lateral Cekungan Air Tanah	Permohonan Data	Terbaru	Sekunder (.shp)	1:100.000 (Seluruh CAT Magelang-Temanggung)	ESDM Provinsi Jawa Tengah	Menentukan batas wilayah sistem hidrogeologi air tanah sebagai satuan konservasi

No	Keterangan	Teknik Pengumpulan Data	Tahun	Bentuk Data	Skala Data	Sumber Data	Manfaat Data
2	Kontur Muka Air Tanah dan Aliran Air Tanah	Permohonan Data	Terbaru	Data vektor kontur (.TAB)	1:100.000 (Seluruh CAT Magelang-Temanggung)	ESDM Provinsi Jawa Tengah	Menilai arah aliran dan potensi recharge serta discharge air tanah
3	Kontur Daya Hantar Listrik (DHL) Air Tanah	Permohonan Data	Terbaru	Data grid atau raster(.TAB)	1:100.000 (Seluruh CAT Magelang-Temanggung)	ESDM Provinsi Jawa Tengah	Menentukan zona kerentanan terhadap pencemaran air tanah
4	Sebaran Mata Air	Permohonan Data	Terbaru	Titik koordinat (.shp)	1:100.000 (Seluruh CAT Magelang-Temanggung)	ESDM Provinsi Jawa Tengah	Mengidentifikasi lokasi recharge utama serta nilai ekologi
5	Batas Administrasi Wilayah	Permohonan Data	Terbaru	Sekunder (.Shp)	1:50.000	DPUPR Kabupaten Temanggung	Menentukan batas wilayah administrasi kabupaten temanggung.
6	Peran Regulasi Tata Kelola, dan Kelembagaan	Kuesioner	Terbaru	Dokumen naratif(.doc/.pdf)	CAT Magelang-Temanggung	ESDM, DPRKPLAH, dan DPUPR	Memahami kebijakan, peran lembaga, serta dukungan kelembagaan dalam konservasi

Sumber: Penulis,2025

1.6.2 Teknik Analisis Data

Teknik analisis merupakan serangkaian metode yang digunakan untuk memeriksa, mengolah, dan menyimpulkan data atau informasi dalam penelitian. Dalam penelitian, teknik analisis yang digunakan wawancara mendalam dengan dinas terkait dan Analisis SWOT.



Sumber:Penulis, 2025

Gambar 2. 1 Metode Analisis Data

a. Wawancara

Wawancara mendalam merupakan salah satu metode utama dalam penelitian kualitatif yang bertujuan menggali pemahaman, persepsi, pengalaman, serta kepentingan aktor-aktor kunci secara komprehensif. Metode ini memungkinkan peneliti memperoleh informasi yang tidak dapat diungkap melalui pendekatan kuantitatif, khususnya dalam konteks pengelolaan sumber daya alam yang kompleks dan melibatkan banyak kepentingan. Wawancara mendalam efektif digunakan untuk mengungkap nilai, pandangan, dan konsep dasar para pemangku kepentingan terkait praktik konservasi dan pengelolaan sumber daya alam (Minteer & Corley, 2007).

Dalam konteks konservasi air tanah, wawancara mendalam banyak digunakan untuk memahami dinamika sosial, kelembagaan, dan kebijakan yang memengaruhi keberhasilan pengelolaan air tanah. Wawancara mendalam mampu mengidentifikasi kendala institusional, lemahnya koordinasi antarlembaga, serta konflik kepentingan yang sering kali menjadi faktor utama kegagalan konservasi air tanah, meskipun secara teknis potensi akuifer masih memadai. Temuan tersebut menegaskan bahwa strategi konservasi air tanah tidak dapat disusun hanya berdasarkan aspek hidrogeologi, tetapi juga harus mempertimbangkan dimensi sosial dan kelembagaan (Rahimi-Feyzabad dkk., 2021).

Dalam perencanaan strategis konservasi air tanah, wawancara mendalam sering dikombinasikan dengan analisis kebijakan dan data spasial untuk menghasilkan pendekatan yang terintegrasi. Wawancara mendalam dengan pengguna air tanah memberikan pemahaman mendalam mengenai tekanan pemanfaatan, ketimpangan akses, serta tantangan implementasi kebijakan di lapangan. Informasi tersebut menjadi masukan penting dalam penyusunan strategi konservasi yang adaptif dan kontekstual (Jafary & Bradley, 2018).

Dengan demikian, wawancara mendalam merupakan metode yang relevan dan strategis dalam kajian konservasi air tanah karena mampu menjembatani aspek teknis, sosial, dan kelembagaan. Penggunaan metode ini memungkinkan perumusan strategi konservasi air tanah yang tidak hanya berbasis data fisik dan hidrogeologi, tetapi juga mempertimbangkan persepsi, kepentingan, dan kapasitas para pemangku kepentingan, sehingga meningkatkan efektivitas dan keberlanjutan kebijakan konservasi air tanah.

b. Analisis SWOT

Analisis SWOT digunakan sebagai metode perencanaan strategis dalam penyusunan strategi konservasi air tanah di Kabupaten Temanggung untuk mengevaluasi faktor internal berupa kekuatan dan kelemahan, serta faktor eksternal berupa peluang dan ancaman yang memengaruhi pengelolaan air tanah (Wiswasta dkk., 2018).

Data yang digunakan dalam analisis SWOT bersifat deskriptif kualitatif, diperoleh dari informan kunci melalui kuesioner dan wawancara, yang berfungsi untuk mengidentifikasi kondisi aktual pengelolaan air tanah di wilayah penelitian.

Analisis SWOT dalam kajian ini dilakukan melalui pemetaan faktor internal dan eksternal secara sistematis ke dalam matriks SWOT, sehingga dapat dirumuskan alternatif strategi konservasi air tanah yang tepat dan aplikatif bagi Kabupaten Temanggung. Dengan demikian, analisis ini tidak hanya mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan, tetapi juga mengintegrasikannya dengan peluang dan ancaman untuk menghasilkan strategi konservasi air tanah yang komprehensif dan berkelanjutan.

Dasar Pemilihan Kriteria

Kriteria *Strengths*(S), *Weaknesses*(W), *Opportunities*(O), dan *Threats*(T) dalam kajian ini disusun berdasarkan telaah terhadap peraturan Kabupaten Temanggung, yang kemudian dipadukan dengan hasil diskusi dan klarifikasi bersama perangkat daerah terkait seperti Dinas PUPR, DLHK, dan Dinas ESDM Jawa Tengah.

Redaksi kalimat pendukung pada masing-masing kriteria tidak selalu sama persis dengan bunyi normatif dalam peraturan, namun merupakan bentuk penyederhanaan, penyelarasan, dan penyesuaian substansi agar relevan dengan konteks analisis konservasi dan pengelolaan air tanah di Kabupaten Temanggung. Dengan demikian, kalimat pendukung tetap merujuk pada dasar hukum yang sah, tetapi dirumuskan kembali agar operasional dan kontekstual terhadap kebutuhan analisis.

1. Strengths (S)

Kriteria *Strengths* (Kekuatan) dipilih berdasarkan faktor internal daerah yang telah memiliki dasar kebijakan, dukungan kelembagaan, perangkat regulasi, serta potensi sumber daya yang mendukung pengelolaan air tanah. Kalimat pada aspek *Strength* disusun untuk menegaskan bahwa:

- a. Kabupaten Temanggung telah memiliki regulasi daerah (Perda/Perbup) yang mengatur pengelolaan air tanah dan tata ruang.
- b. Terdapat dukungan kelembagaan dan kerja sama lintas sektor.
- c. Sudah tersedia dokumen perencanaan (RTRW, RISPAM, Rencana Kehutanan).
- d. Terdapat potensi hidrogeologi dan kawasan lindung yang mendukung fungsi imbuhan.

Oleh karena itu, redaksi pada bagian *Strength* lebih menekankan pada keberadaan regulasi, kelembagaan, data, dan komitmen daerah sebagai modal dasar (*existing capacity*).

2. Weaknesses (W)

Kriteria *Weaknesses* (Kelemahan) menggambarkan keterbatasan internal daerah dalam implementasi kebijakan. Meskipun regulasi telah tersedia, hasil diskusi dengan instansi terkait menunjukkan bahwa:

- a. Inventarisasi zona imbuhan dan lepasan belum sepenuhnya optimal.
- b. Integrasi data dan pengawasan masih terbatas.
- c. Penganggaran program konservasi belum konsisten.
- d. Ketersediaan SDM teknis masih perlu ditingkatkan.

Kalimat pada aspek *Weakness* dirumuskan dengan pendekatan substantif, yaitu menunjukkan adanya tantangan implementasi kebijakan, bukan ketiadaan regulasi. Hal ini penting agar analisis bersifat objektif dan konstruktif.

3. Opportunities (O)

Kriteria *Opportunities* (Peluang) disusun berdasarkan faktor eksternal yang dapat dimanfaatkan oleh Pemerintah Kabupaten Temanggung untuk memperkuat pengelolaan air tanah, seperti:

- a. Program nasional dan provinsi.
- b. Skema pendanaan (APBN, APBD, TJSLP, green financing).
- c. Kemitraan dengan perguruan tinggi dan dunia usaha.
- d. Integrasi program Kabupaten Cerdas dan pengembangan teknologi.

Kalimat pada aspek *Opportunity* menekankan pada peluang kolaborasi, dukungan kebijakan yang lebih luas, dan potensi pendanaan yang dapat diakses daerah. Redaksi disesuaikan agar menunjukkan bahwa peluang tersebut bersifat eksternal namun realistis untuk dimanfaatkan.

4. Threats (T)

Kriteria *Threats* (Ancaman) menggambarkan faktor eksternal yang berpotensi menghambat keberlanjutan pengelolaan air tanah, seperti:

- a. Perubahan iklim.
- b. Alih fungsi lahan.
- c. Peningkatan kebutuhan air.
- d. Pencemaran dan degradasi hutan.
- e. Eksploitasi air tanah tanpa pengendalian.

Kalimat pada aspek *Threat* disusun dengan mengacu pada regulasi yang mengatur kewaspadaan dan pengendalian, namun dirumuskan dalam konteks risiko nyata yang dihadapi Kabupaten Temanggung berdasarkan kondisi eksisting wilayah (misalnya kawasan Sumbing–Sindoro dan daerah tangkapan air).

Analisis Faktor Internal dan Eksternal dalam Penentuan Zona Konservasi Air Tanah

Dalam menganalisis faktor-faktor internal dan eksternal yang memengaruhi penentuan strategi konservasi air tanah di Kabupaten Temanggung, digunakan pendekatan Matriks *Internal Factor Analysis Summary* (IFAS) dan *External Factor Analysis Summary* (EFAS). Melalui matriks ini dilakukan klasifikasi terhadap berbagai faktor menjadi kekuatan (*strengths*), kelemahan (*weaknesses*), peluang (*opportunities*), dan ancaman (*threats*). Setiap faktor kemudian diberikan bobot,

rating, dan dihitung skornya untuk mengetahui posisi strategis daerah dalam pengelolaan konservasi air tanah.

Untuk menganalisis kondisi internal yang berhubungan dengan tata kelola dan kebijakan konservasi air tanah, khususnya dalam mengidentifikasi aspek kekuatan dan kelemahan, dilakukan penyebaran kuesioner kepada instansi terkait, yaitu Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) Provinsi Jawa Tengah, Dinas Perumahan Rakyat, Kawasan Permukiman, dan Lingkungan Hidup (DPRKPLH) Kabupaten Temanggung, serta Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (DPUPR) Kabupaten Temanggung.

Setiap responden memberikan penilaian terhadap faktor-faktor strategis yang telah diidentifikasi, dan masing-masing penilaian tersebut diberikan bobot sesuai tingkat kepentingannya terhadap upaya konservasi air tanah. Mengingat hasil penilaian setiap instansi dapat berbeda, langkah berikutnya adalah menghitung nilai rata-rata agar diperoleh gambaran umum dari setiap faktor. Nilai ini digunakan untuk menyusun Matriks IFAS dan EFAS, yang menjadi dasar penentuan strategi konservasi air tanah yang optimal dan berbasis bukti.

Tabel 1. 3 Matriks IFAS (Internal Strategic Factor Analysis Summary)

Faktor Strategi Internal	Bobot	Rating	Skor
Kekuatan 1. ... Dst...			
Kelemahan 1 ... Dst...			

Sumber: (Wiswasta dkk., 2018)

Skor faktor strategis internal dalam penentuan zona konservasi air tanah dihitung dari hasil perkalian antara bobot dan penilaian (rating) yang diberikan pada masing-masing aspek kekuatan dan kelemahan tersebut.

Tabel 1. 4 Matriks EFAS (External Strategic Factor Analysis Summary)

Faktor Strategi Eksternal	Bobot	Rating	Skor
Kekuatan 1... Dst...			
Kelemahan 1... Dst...			

Sumber: (Wiswasta dkk., 2018)

Faktor strategis eksternal dalam penentuan zona konservasi air tanah juga dihitung dari hasil perkalian antara bobot dan penilaian (rating) yang diberikan pada masing-masing aspeknya, yang meliputi peluang dan ancaman.

Tabel 1. 5 Perhitungan IFAS

Kode	Penilaian Responden				Jumlah Responden	Total Nilai	Bobot	Rating	Skor
S1									
Dst.									
Subtotal Strengths (S)									
W1									
Dst.									
Subtotal Weaknesses (W)									
Total IFAS									
Selisih (S-W)									

Sumber: (Wiswasta dkk., 2018)

Tabel 1. 6 Perhitungan EFAS

Kode	Penilaian Responden				Jumlah Responden	Total Nilai	Bobot	Rating	Skor
O1									
Dst.									
Subtotal Opportunities (O)									
T1									
Dst.									

Subtotal Threats (<i>T</i>)
Total IFAS
Selisih (<i>S-W</i>)

Sumber: (Wiswasta dkk., 2018)

Rumus perhitungan matriks IFAS dan EFAS secara lebih jelasnya adalah seperti pada tabel berikut.

Tabel 1. 7 Rumus Perhitungan Matriks IFAS dan EFAS

Perhitungan	Rumus
Total Nilai	$\sum$ nilai dari keseluruhan responden
Bobot	Jumlah nilai / $\sum$ nilai dari seluruh faktor pembobotan
Rating	Total nilai faktor/ Jumlah Responden
Skor	Bobot x Rating
Total IFAS	$\sum$ (Skor <i>Strengths</i> + Skor <i>Weakness</i>)
Total EFAS	$\sum$ (Skor <i>Opportunities</i> + Skor <i>Threats</i>)

Sumber: (Safitri, 2022; Wiswasta dkk., 2018)

1.6.3 Luaran

Penyusunan tugas akhir ini menghasilkan Strategi Konservasi Air Tanah Kabupaten Temanggung yang berisi panduan komprehensif mengenai langkah-langkah perencanaan, pelaksanaan, serta pengawasan kegiatan konservasi air tanah di wilayah tersebut. Modul ini dirancang berdasarkan hasil analisis kualitatif dan analisis SWOT terhadap kondisi fisik, sosial, kelembagaan, dan kebijakan yang memengaruhi pengelolaan air tanah di Kabupaten Temanggung.

Sebagai karya inovatif, Strategi Konservasi Air Tanah Kabupaten Temanggung akan diajukan untuk memperoleh perlindungan Hak Kekayaan Intelektual (HKI). Diharapkan hasil akhir ini dapat menjadi acuan praktis bagi pemerintah daerah, instansi teknis, dan pemangku kepentingan lainnya dalam merumuskan kebijakan serta program konservasi air tanah yang berkelanjutan. Selain itu, modul ini juga diharapkan mampu memberikan kontribusi nyata dalam upaya menjaga keseimbangan antara pemanfaatan dan pelestarian sumber daya air tanah di Kabupaten Temanggung.