

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Air merupakan kebutuhan pokok yang sangat penting bagi kehidupan. Air secara umum dimanfaatkan untuk kebutuhan sehari-hari seperti kepentingan rumah tangga, kebutuhan pertanian, hingga industri (Sumekto, 2016). Air dapat bersumber dari air permukaan maupun air tanah. Air tanah merupakan alternatif terbaik untuk menggantikan air permukaan untuk kebutuhan sehari-hari baik pada daerah perkotaan maupun non-perkotaan. Air tanah merupakan air yang mengisi ruang, pori, dan rekahan pada tanah, batuan, maupun batuan dasar di bawah permukaan bumi. Ketersediaan air tanah dipengaruhi oleh kemampuan kawasan resapan air pada daerah tersebut untuk meresapkan air hujan. Sedangkan ketersediaan air permukaan dipengaruhi oleh curah hujan dan aliran permukaan.

Indonesia memiliki potensi air sebesar 694 miliar m³/tahun (Sumekto, 2016). Produksi air bersih di Indonesia pada tahun 2021 adalah sebesar 5,25 miliar m³ dan 619.17 juta m³ di Jawa Barat (Widi, 2022). Gunung Manglayang merupakan hulu dari DAS Cikeruh yang merupakan bagian dari DAS Citarum dimana DAS ini memiliki potensi air sebesar 13 miliar m³/tahun dan dimanfaatkan sebesar 7.5 miliar m³/tahun (57.9%) (Anonim, 2014). Warga sekitar Gunung Manglayang memanfaatkan aliran-aliran dari sumber mata air dan melakukan pengeboran sumur dangkal untuk memenuhi kebutuhan air bersih.

Lereng Gunung Manglayang merupakan area pemukiman yang memiliki

pertumbuhan penduduk yang cukup pesat yaitu dengan jumlah penduduk pada malam hari sebesar 86.855 jiwa untuk penduduk yang menetap di kawasan Gunung Manglayang (GHS, 2022). Kawasan Gunung Manglayang dan lereng selatan Gunung Manglayang merupakan kawasan pusat pendidikan yaitu Jatinangor. Hal ini menyebabkan terjadi peningkatan jumlah penduduk pada siang hari dari berbagai aktivitas yang dilakukan. Pertumbuhan penduduk yang pesat salah satunya berdampak pada peningkatan perubahan tata guna lahan di sekitar Gunung Manglayang. Perubahan tata guna lahan dapat menyebabkan berkurangnya daerah resapan air dan meningkatnya kekritisian lahan di sekitar Gunung Manglayang (Santun, 2012; Juniyaniti, 2020). Oleh karena itu, perlu dilakukan pemetaan potensi lahan kritis dan zona resapan di sekitar Gunung Manglayang.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memetakan persebaran potensi lahan kritis dan potensi zona resapan di sekitar Gunung Manglayang. Potensi lahan kritis dan potensi zona resapan ini dianalisis berdasarkan parameter berupa tutupan lahan, populasi penduduk, kualitas air, kerapatan kelurusan, geomorfologi, curah hujan, kemiringan lereng, kerapatan drainase, serta jenis tanah dan batuan di daerah penelitian. Parameter ini selanjutnya diolah menggunakan metode penginderaan jauh dan Sistem Informasi Geografis (SIG) serta dianalisis bobot setiap parameternya menggunakan metode Proses Hierarki Analitikal (PHA) akan menghasilkan luaran berupa peta potensi lahan kritis dan peta potensi zona resapan.

Manajemen sumber daya air dapat dimulai dari daerah hulu, yaitu Gunung Manglayang. Dengan mengetahui persebaran potensi lahan kritis dan zona resapan, dilakukan analisis lebih lanjut berdasarkan potensi lahan kritis dan zona resapan

untuk menentukan manajemen sumber daya air yang tepat untuk diaplikasikan di sekitar Gunung Manglayang sehingga dapat bersifat berkelanjutan, khususnya untuk pengembangan di Kawasan Jatinangor.

1.2 Identifikasi Masalah

Dalam penelitian ini identifikasi masalah yang akan dikaji adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana potensi lahan kritis di daerah penelitian?
2. Bagaimana potensi zona resapan di daerah penelitian?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan masalah dalam penulisan yang meliputi sebagai berikut

1. Penelitian dilakukan di Daerah Gunung Manglayang, Kabupaten Sumedang dan Kabupaten Bandung, Jawa Barat.
2. Pengolahan data dilakukan menggunakan aplikasi Sistem Informasi Geografis yang dianalisis lebih lanjut menggunakan Metode Proses Hierarki Analitikal (PHA).
3. Penelitian ini mempertimbangkan parameter berupa tutupan lahan, populasi penduduk, kualitas air, kerapatan kelurusan, geomorfologi, curah hujan, kemiringan lereng, kerapatan drainase, serta jenis tanah dan batuan.
4. Hasil penelitian berupa peta potensi lahan kritis dan peta potensi zona resapan yang akan dianalisis lebih lanjut untuk mendapatkan hasil akhir berupa rekomendasi manajemen air yang dapat dilakukan di daerah penelitian.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini yaitu untuk mengaplikasikan teori-teori yang didapat dari perkuliahan terutama dalam studi hidrogeologi, geologi lingkungan, dan penginderaan jauh serta untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan sarjana di Fakultas Teknik Geologi Universitas Padjadjaran. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

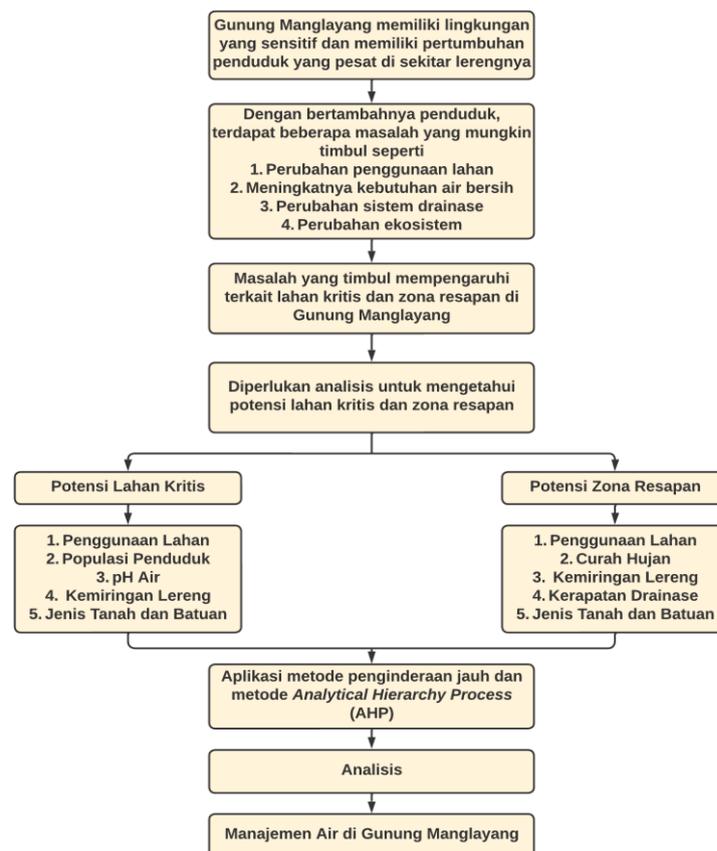
1. Mengetahui persebaran potensi lahan kritis di daerah penelitian.
2. Mengetahui persebaran potensi zona resapan pada daerah penelitian.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai untuk menambah wawasan dan pemahaman mengenai hidrogeologi dan geologi lingkungan di daerah penelitian, terutama mengenai lahan kritis, potensi zona resapan, dan manajemen sumber daya air yang berkelanjutan. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan pandangan mengenai aplikasi dan integrasi metode penginderaan jauh dan Sistem Informasi Geografis serta metode Proses Hierarki Analitikal (PHA) sebagai metode yang digunakan untuk menentukan potensi lahan kritis dan potensi zona resapan di daerah penelitian berdasarkan parameter-parameter yang digunakan. Dengan adanya gambaran mengenai lahan kritis dan zona resapan, maka dapat dipertimbangkan manajemen air yang sesuai untuk diterapkan di daerah penelitian yang dapat dimanfaatkan oleh pihak terkait sebagai rekomendasi mengenai masalah manajemen dan konservasi air sehingga dapat bersifat berkelanjutan.

1.6 Kerangka Penelitian

Penentuan potensi lahan kritis dan zona resapan di wilayah penelitian dipengaruhi oleh beberapa faktor. Penelitian ini berupa tutupan lahan, populasi penduduk, kualitas air, kerapatan kelurusan, geomorfologi, curah hujan, kemiringan lereng, kerapatan drainase, serta jenis tanah dan batuan di daerah penelitian. Parameter tersebut dipilih karena diyakini memiliki pengaruh yang signifikan terhadap topik penelitian. Dalam penelitian ini, kerangka berpikir dituangkan dalam **Gambar 1.1.** sebagai berikut.



Gambar 1.1. Kerangka Penelitian

Dari parameter-parameter yang digunakan, dipertimbangkan parameter yang mempengaruhi lahan kritis dan zona resapan di daerah penelitian. Setiap

parameter dianalisis dan diberi bobot menggunakan analisis PHA yang kemudian dilakukan overlay untuk menghasilkan peta potensi lahan kritis dan peta potensi zona resapan. Dari output yang didapatkan, dilakukan analisis lebih lanjut untuk mengetahui bagaimana manajemen air yang tepat yang dapat diterapkan di daerah penelitian.

1.7 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan mendelineasi zona resapan air tanah menggunakan pembobotan metode Proses Hierarki Analitikal (PHA). Parameter yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kerapatan kelurusan, kerapatan drainase, tutupan lahan/penggunaan lahan, litologi, curah hujan, dan kemiringan lereng.

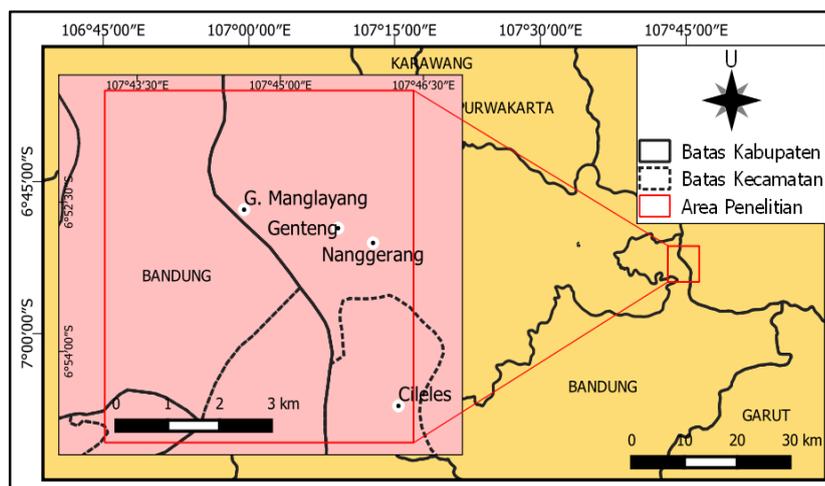
1. **Tahap Pra-pengolahan Data**, tahap ini meliputi studi literatur dan pengumpulan data yang terdiri dari data citra satelit, data sekunder, dan data lapangan.
2. **Tahap Pengolahan Data**, tahap ini terdiri dari seluruh proses pengolahan data menggunakan metode yang digunakan yaitu metode penginderaan jauh dan metode Proses Hierarki Analitikal (PHA). Metode penginderaan jauh meliputi pengolahan data menggunakan integrasi sistem informasi geografis. Metode PHA meliputi pembobotan, perhitungan rasio konsistensi, dan overlay lapisan tematik berdasarkan bobotnya.
3. **Tahap Pasca Pengolahan Data dan Analisis Hasil**, tahap ini meliputi luaran dari tahap pengolahan data berupa data spasial yang diolah menggunakan

metode penginderaan jauh serta data hasil analisis overlay dan interpretasi berdasarkan pembobotan parameter analisis dengan metode PHA. Tahap ini juga meliputi analisis akhir untuk mendapatkan rekomendasi manajemen air yang sesuai untuk daerah penelitian.

4. **Tahap Penyusunan Laporan**, tahap ini meliputi seluruh proses penyusunan dari awal hingga akhir penelitian.

1.8 Waktu dan Lokasi Penelitian

Kegiatan tugas akhir dilaksanakan selama 5 bulan pada bulan Maret - Juli 2023 di Gunung Manglayang yang berlokasi di antara Kabupaten Sumedang dan Kabupaten Bandung seperti yang dapat dilihat pada **Gambar 1.2**. Lokasi penelitian memiliki batas geografis $107^{\circ} 43' 8,4''$ LU - $107^{\circ} 46' 25,32''$ LU dan $6^{\circ} 51' 20,16''$ BT - $6^{\circ} 54' 54,72''$ BT.



Gambar 1.2. Lokasi Penelitian

Adapun rincian linimasa penelitian ini dari awal hingga akhir ditampilkan pada **Tabel 1.1**.

