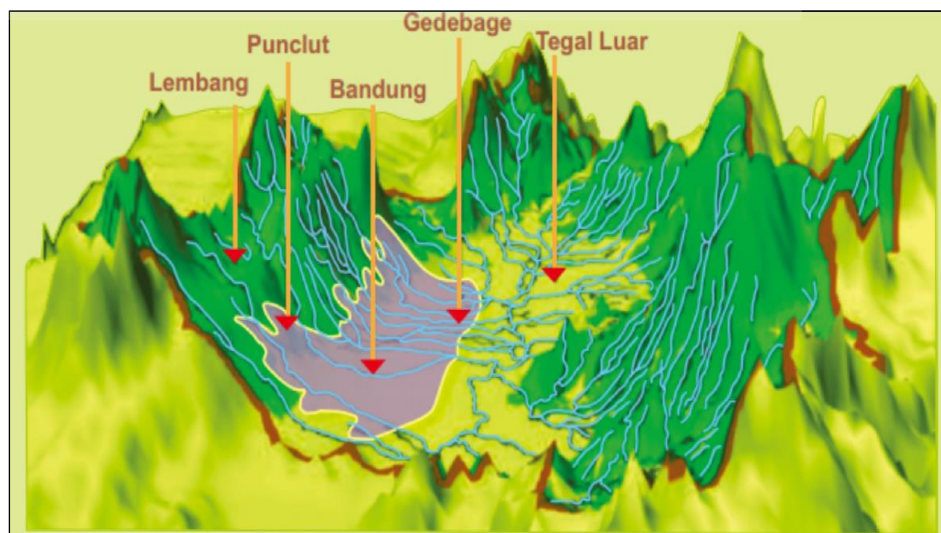


BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kawasan Bandung Utara merupakan Kawasan Lindung atau Kawasan Konservasi di sebuah Utara Bandung Raya, yang berada pada ketinggian di atas 750 meter di atas permukaan laut. Kawasan Bandung Utara secara administratif terdiri dari 4 wilayah yaitu, sebagian wilayah Kabupaten Bandung, sebagian wilayah Kabupaten Bandung Barat, sebagian wilayah Kota Bandung dan sebagian Wilayah Kota Cimahi. Kawasan Bandung Utara memiliki fungsi dan peranan penting dalam menjamin keberlanjutan kehidupan dan keseimbangan lingkungan hidup di Cekungan Bandung. Cekungan Bandung merupakan dataran tinggi yang dikelilingi oleh pegunungan dan perbukitan (Silitonga, 2003). Bentangalam di kawasan tersebut berupa cekungan yang membentuk seperti *ellips*, yang memanjang dari arah barat laut – tenggara dengan panjang mencapai 60 km (Bronto, 2006). Kawasan Bandung Utara merupakan daerah kawasan konservasi yang memiliki potensi resapan air yang tinggi, sehingga secara alami menjadi daerah yang mensuplai sekitar 60% kebutuhan air tanah bagi daerah yang ada di bawahannya (Peraturan Daerah, 2016).

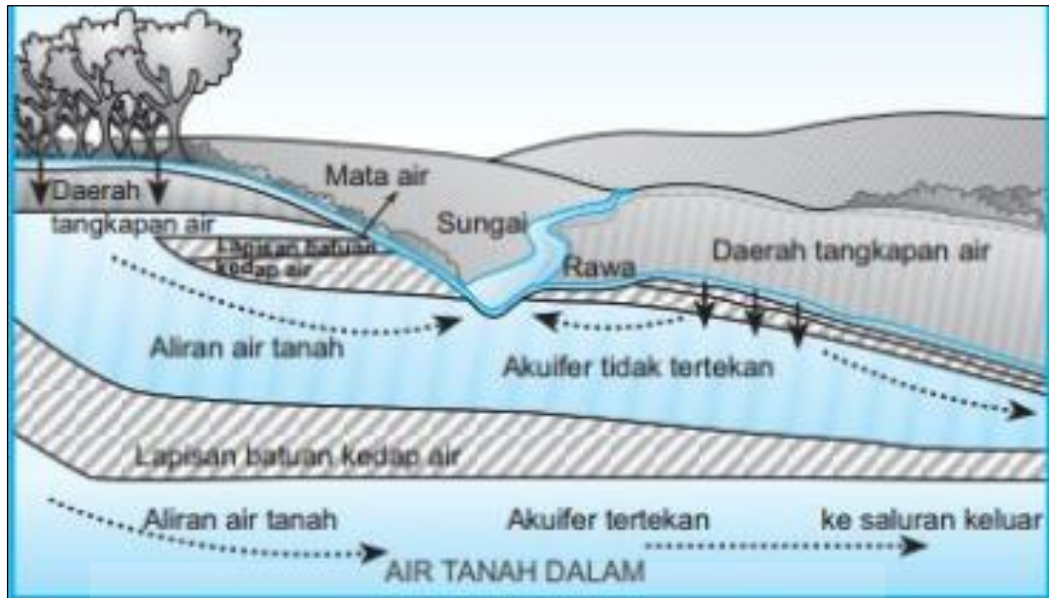


Gambar 1.1 Cekungan Bandung
(Sumber: Wibowo, 2004)

Menurut Peraturan Daerah Jawa Barat Nomor 2 Tahun 2016, Kawasan Bandung Utara dibagi menjadi 7 (tujuh) zonasi pengendalian yaitu zona konservasi atau zona lindung utama, zona lindung tambahan, zona pemanfaatan perdesaan, zona pemanfaatan perkotaan, zona pemanfaatan terbatas perdesaan, zona pemanfaatan terbatas perkotaan, dan zona pemanfaatan sangat terbatas perkotaan. Kawasan lindung adalah wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama, yaitu untuk melindungi kelestarian lingkungan hidup yang mencakup sumber daya alam guna kepentingan pembangunan yang berkelanjutan.

Secara geografis Kabupaten Bandung Barat terletak pada $107^{\circ} 22'$ BT sampai $108^{\circ} 05'$ BT dan $6^{\circ} 41'$ LS sampai $7^{\circ} 19'$ LS. Wilayah Kabupaten Bandung Barat merupakan daerah subur dan memiliki pemandangan yang indah dengan kondisi geografis yang berbukit. Wilayah Kabupaten Bandung Barat merupakan daerah yang memiliki daerah resapan air di Kawasan Bandung Utara yang sangat penting keberadaannya, dimana daerah resapan air ini untuk melestarikan sumber daya air tanah maupun menciptakan keseimbangan sumber daya air lingkungan. Pemanfaatan ruang di Kawasan Bandung Utara terutama pada Kecamatan Lembang dan Kecamatan Parongpong yang tidak terkendali akibat berkembangnya pembangunan untuk *resort*, hotel dan tempat wisata akan mengancam keberlangsungan fungsi konservasi kawasan sebagai daerah tangkapan air dan menimbulkan berbagai bencana alam. Kecamatan Lembang dan Kecamatan Parongpong merupakan salah satu wilayah resapan air di Kawasan Bandung Utara yang termasuk dalam Kawasan Hutan Lindung yang harus dijaga kelestariannya.

Daerah resapan air adalah daerah tempat meresapnya air hujan ke dalam tanah yang selanjutnya menjadi air tanah. Proses infiltrasi berperan penting dalam pengisian kembali *supply* air tanah. Proses infiltrasi adalah proses mengalirnya air yang berasal dari air hujan yang turun dari permukaan (*run off*) dan sebagian lagi masuk ke dalam tanah, mengisi lapisan akuifer (lapisan pembawa air) yang kemudian disebut sebagai air tanah (Asdak, 2010 dalam Sawitri, 2019). Akuifer merupakan suatu lapisan atau formasi satuan geologi (batuan) yang bersifat dapat meloloskan air serta menyimpan air secara baik ke dalam tanah (Kodoatie, 2010).



Gambar 1.2 Lapisan Akuifer
(Sumber: Kastuaji, 2018)

Sistem Informasi Geografis adalah sistem komputer yang digunakan untuk mengumpulkan, memeriksa, mengintegrasikan dan menganalisa informasi-informasi yang berhubungan dengan permukaan bumi. SIG merupakan suatu sistem yang menekankan pada unsur informasi geografis (Prahasta, 2014). Dalam pemetaan, SIG memiliki fungsi sebagai aplikasi yang digunakan untuk penentuan bentuk, rancangan simbol, skala dan *output* akhir yang berupa peta tematik. Peta tematik merupakan peta yang menggambarkan fenomena atau objek tertentu di permukaan bumi. Pada proses survei lapangan peta sangat diperlukan sebagai petunjuk lokasi wilayah dalam lokasi pengambilan sampel di lapangan.

Aplikasi sistem informasi geografis telah banyak digunakan diberbagai bidang, seperti pemetaan penggunaan lahan, pemetaan daerah rawan longsor, pemetaan daerah resapan air dan sebagainya. Salah satu penelitian yang menggunakan aplikasi ini dilakukan oleh Adibah (2013) dalam Aplikasi Penginderaan Jauh Dan Sistem Informasi Geografis Untuk Analisis Daerah Resapan Air, penelitian ini menggunakan metode skoring, pembobotan dan *overlay* untuk menganalisis parameter yang digunakan, yaitu penggunaan lahan, jenis tanah, kemiringan lereng dan curah hujan. Berdasarkan analisis pada semua parameter diperoleh dua tingkatan, yaitu kondisi agak kritis seluas 751,1084 ha

(16%) dan kondisi mulai kritis seluas 4007,3702 ha (84%) dari total luas area penelitian 4758,4786 ha.

Kondisi daerah resapan air di Kawasan Hutan Lindung di Kecamatan Lembang dan Kecamatan Parongpong ini telah mengalami kerusakan sebagai akibat adanya pembangunan kawasan terbangun di zona tersebut. Peningkatan jumlah dalam kebutuhan sumber daya alam berpengaruh pada ketidaksesuaian dalam pemanfaatan ruang. Menurut Kepala Pelaksana Harian BPBD KBB, Duddy Prabowo, menyebutkan bahwa sejumlah desa di Kecamatan Parongpong mengalami kekeringan yang berdampak terhadap sulitnya masyarakat setempat untuk mendapatkan air bersih, hal ini diakibatkan oleh penyalahgunaan lahan yang terjadi di Kawasan Bandung Utara (Pikiran Rakyat, 2019).

Pada tahun 2020 menurut Kepala Bidang Penataan Ruang DBMPR Jawa Barat, Bobby Subroto menyebutkan tempat wisata The Greath Asia Africa yang terletak di Kecamatan Lembang ini dibangun di Kawasan Bandung Utara pada zona L-1, menurut Perda Jawa Barat No 2 Tahun 2016 pada zona L-1 dilarang mendirikan bangunan atau menambah kawasan terbangun (Detik, 2020). Eksploitasi yang terjadi tanpa menjaga dan mementingkan kelestarian alam akan mengancam keberlangsungan fungsi kawasan konservasi sebagai daerah resapan air. Semakin bertambahnya luasan area kawasan terbangun di zona kawasan konservasi maka semakin tinggi pemanfaatan air tanah secara besar-besaran, yang lambat laun dapat mengurangi ketersediaan air tanah sebagai sumber mata air yang digunakan untuk kebutuhan sehari-hari.

Berdasarkan pernyataan tersebut perlu dilakukan penelitian demi mengetahui kondisi resapan air di zona pengendalian yang ada pada Kawasan Bandung Utara di Kecamatan Lembang dan Kecamatan Parongpong, Kabupaten Bandung Barat. Kondisi resapan air di zona pengendalian dalam penelitian ini memberikan informasi area di Kecamatan Lembang dan Kecamatan Parongpong yang mampu meloloskan air ke dalam tanah. Untuk mencapai tujuan penelitian, metode analisis data yang digunakan untuk menunjang penelitian ini dengan menggunakan metode pembobotan, *overlay* dengan *software* ArcGis dan skoring dari data *input* untuk

mengetahui tingkat infiltrasi dan kondisi resapan air pada Kawasan Bandung Utara di Kecamatan Lembang dan Kecamatan Parongpong, Kabupaten Bandung Barat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, terdapat beberapa masalah yang diajukan sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan infiltrasi pada KBU di Kecamatan Lembang dan Kecamatan Parongpong, Kabupaten Bandung Barat?
2. Bagaimana kondisi daerah resapan air pada KBU di Kecamatan Lembang dan Kecamatan Parongpong, Kabupaten Bandung Barat berdasarkan zonasi pengendalian yang meliputi zona L-1, zona L-2, zona B-3, zona B-4 dan zona B-5?

1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kemampuan infiltrasi pada KBU di Kecamatan Lembang dan Kecamatan Parongpong, Kabupaten Bandung Barat.
2. Mengetahui kondisi daerah resapan air pada KBU di Kecamatan Lembang dan Kecamatan Parongpong, Kabupaten Bandung Barat berdasarkan zonasi pengendalian yang meliputi zona L1, zona L2, zona B3, zona B4 dan zona B5.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Zonasi pengendalian pada Kawasan Bandung Utara di Kecamatan Lembang dan Kecamatan Parongpong, Kabupaten Bandung Barat diantaranya zona L-1, zona L-2, zona B-3, zona B-4 dan zona B-5.
2. Parameter penentu daerah resapan air yaitu jenis batuan, curah hujan, jenis tanah, kemiringan lereng dan penggunaan lahan.
3. Klasifikasi kondisi resapan air diperoleh melalui *overlay* dan pembobotan dari parameter yang sudah ditentukan.

4. Kriteria kondisi resapan air yang dicari yaitu baik, normal alami, mulai kritis, agak kritis, kritis dan sangat kritis.
5. Hasil akhir penelitian berupa peta resapan air pada Kawasan Bandung Utara di Kecamatan Lembang dan Kecamatan Parongpong, Kabupaten Bandung Barat.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan pengetahuan tentang peranan SIG dalam identifikasi kondisi peresapan air di suatu daerah.
2. Memberikan informasi tentang keadaan suatu wilayah yang memiliki kemampuan infiltrasi dan kondisi resapan air khususnya di Kecamatan Lembang dan Kecamatan Parongpong, Kabupaten Bandung Barat.

1.6 Penelitian Sebelumnya

Penelitian yang telah dilakukan untuk penelitian tentang daerah resapan air dengan memanfaatkan data sistem informasi geografis sudah pernah dilakukan pada beberapa studi. Beberapa penelitian yang sudah pernah dilakukan menjadi referensi dan pembandingan bagi peneliti, antara lain:

1. Sigit (2010) telah melakukan penelitian tentang Pemanfaatan Teknologi Penginderaan Jauh Dan Sistem Informasi Geografis Untuk Pendugaan Potensi Peresapan Air DAS Wedi Kabupaten Klaten-Boyolali. Metode untuk analisis yang digunakan adalah metode interpretasi hasil foto udara dan survei, pengharkatan, skoring, dan *overlay*. Hasil dari penelitian ini adalah peta potensi peresapan air dan analisis kemampuan infiltrasi dan potensinya.
2. Fahmi (2016) telah melakukan penelitian tentang Analisis Kondisi Resapan Air Dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografis di Kabupaten Gunungkidul. Parameter yang digunakan pada penelitian ini, yaitu jenis batuan, kemiringan lereng, jenis tanah, kerapatan vegetasi, curah hujan dan penggunaan lahan. Analisis SIG yang digunakan yaitu *overlay* dan pengharkatan. Pengambilan sampel pada penelitian ini, yaitu menggunakan

stratified sampling, dimana strata yang digunakan adalah tingkat kerapatan vegetasi di daerah penelitian.

3. Aryanto (2018) telah melakukan penelitian tentang Konservasi Air Tanah Berbasis Pemetaan Zona Potensial Resapan Air Di Kabupaten Pirworejo, Provinsi Jawa Tengah. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode analisis kuantitatif yang dilakukan dengan cara kuantitatif melalui analisis geospasial. Parameter yang digunakan, yaitu kelulusan batuan, curah hujan, penggunaan lahan, jenis tanah, kemiringan lereng dan kedalaman muka air tanah. Dari hasil analisis diperoleh luasan daerah potensial resapan air seluas 42.694,236 ha yang tersebar di Kecamatan Bruno, Kec. Pituruh, Kec. Loano, Kec. Bener Dan Kec. Kemiri.

Berdasarkan beberapa penelitian di atas, penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti, yaitu lebih merujuk kepada Hamzah H Fahmi (2016). Metode yang digunakan yaitu metode pembobotan dengan analisis sistem informasi geografis berupa *overlay*. Perbandingan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian sebelumnya, yaitu lokasi penelitian dan parameter. Parameter yang digunakan untuk mengetahui kondisi kemampuan infiltrasi alami, yaitu jenis batuan, curah hujan, jenis tanah dan kemiringan lereng, sedangkan untuk mengetahui kondisi daerah resapan air ditambahkan parameter penggunaan lahan. Pengambilan sampel titik validasi lapangan dilakukan dengan memperhatikan pada parameter penggunaan lahan dengan menggunakan metode *random sampling*.

Tabel 1. 1 Penelitian Sebelumnya

No	Peneliti	Judul	Parameter	Metode Penelitian	Hasil
1.	Agus Anggoro Sigit, 2010.	Pemanfaatan Teknologi Penginderaan Jauh Dan Sistem Informasi Geografis Untuk Pendugaan Potensi Peresapan Air DAS Wedi Kabupaten Klaten-Boyolali	Jenis batuan, tekstur tanah, kemiringan lereng, penggunaan lahan, kerapatan vegetasi, kondisi konservasi lahan dan curah hujan.	Metode interpretasi foto udara dan survei, pengharkatan, skoring, <i>overlay</i> .	Peta potensi peresapan air dan analisis kemampuan infiltrasi dan potensinya.
2.	Niswatul Adibah, Ir. Sutomo Kahar, M.Si., Bandi Sasmito, ST., MT., 2013.	Aplikasi Penginderaan Jauh Dan Sistem Informasi Geografis Untuk Analisis Daerah Resapan Air (Studi Kasus: Kota Pekalongan).	Jenis tanah, curah hujan, kemiringan lereng, penggunaan lahan.	Pembobotan, skoring dan <i>overlay</i> .	Peta sebaran kondisi resapan air di Kota Pekalongan
3.	Hamzah H Fahmi, 2016.	Analisis Kondisi Resapan Air Dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografis di Kabuapten Gunungkidul.	Jenis batuan, kemiringan lereng, jenis tanah, kerapatan vegetasi, curah hujan, penggunaan lahan.	Metode interpretasi citra landsat 8 dan survei, pengharkatan, skoring, <i>overlay</i> .	Peta Agihan kondisi resapan air dan faktor dominan kemampuan infiltrasi.
4.	Aryanto Daniel E, 2018.	Konservasi Air Tanah Berbasis Pemetaan Zona Potensial Resapan Air di Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah.	Kelulusan batuan, curah hujan, penggunaan lahan, jenis tanah, kemiringan lereng dan kedalaman muka air tanah tidak tertekan.	metode analisis kuantitaif yang dilakukan dengan cara kuantitatif melalui analisis geospasial.	Peta sebaran daerah potensial resapan air di Kabupaten Purworejo.