

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Aktivitas manusia seperti proses industri, pembakaran, dan emisi gas buangan dapat memicu terjadinya pemanasan global (Shahzad, 2017). Pemanasan global dapat menyebabkan perubahan iklim drastis yang sulit diprediksi (Utina, 2009). Perubahan iklim dapat menjadi ancaman bagi seluruh negara termasuk Indonesia, karena perubahan iklim dapat mengubah siklus hidrologi skala global dan dapat mempengaruhi kondisi sumber daya air. Perubahan iklim dapat meningkatkan beberapa hal seperti suhu rata-rata, permukaan air laut, dan peningkatan suhu ekstrem, Selain itu pengaruh perubahan iklim adalah dapat terjadi perubahan pola curah hujan, dan menyebabkan berbagai bencana alam seperti banjir, angin topan, kekeringan, hingga kebakaran (Cullen, 2010; Maftuhin & Kusumawardani, 2022). Suhu berpengaruh terhadap perubahan iklim pada bumi, karena suhu merupakan salah satu parameter iklim. Terjadinya perubahan iklim memiliki berbagai pertanda, diantaranya adanya anomali iklim yang mengakibatkan perubahan pola hujan (Suripin & Kurniani, 2016). Perubahan karakteristik hujan dapat terjadi akibat perubahan iklim. Biasanya musim panas memiliki durasi yang makin Panjang, sedangkan musim hujan memiliki durasi yang semakin pendek. Dengan durasi yang semakin menurun, hujan harian maksimum dan intensitas hujan justru meningkat (Suripin & Helmi, 2015.).

Dampak dari perubahan iklim seperti percepatan erosi dan aliran air di permukaan, terjadinya kekeringan, dan kelebihan air yang kemudian terjadi banjir hingga tanah longsor (Utami, 2019). Perubahan iklim global dapat menyebabkan curah hujan tinggi. Curah hujan tinggi akan berdampak pada intensitas banjir yang meningkat. Wilayah Indonesia secara geografis, geologis, hidrologis, serta demografis memiliki kerawanan terhadap

bencana dengan frekuensi cukup tinggi (Wardyaningrum, 2016.). Wilayah Indonesia yang termasuk humid tropic memiliki curah hujan yang tinggi pada musim penghujannya, dan mengakibatkan banjir di beberapa wilayah yang menyebabkan kerugian jiwa maupun materi (Muzdalifah & Hanafie, 2023). Menurut undang-undang nomor 24 tahun 2007, banjir memiliki pengertian sebagai keadaan atau peristiwa yang dimana suatu daerah atau wilayah yang terendam karena volume air yang meningkat. Banjir merupakan kejadian bencana hidrometeorologi yang paling banyak terjadi dalam beberapa tahun terakhir, disusul oleh longsor dan puting beliung (BNPB, 2021). Pada situs Geoportal Data Bencana Indonesia pada situs BNPB tercatat ada 430 kejadian banjir di Indonesia pada periode 1 Januari - 9 April 2023, yang merupakan kejadian bencana dengan frekuensi terbanyak. Terdapat beberapa faktor utama penyebab banjir di Indonesia yakni; faktor penghujan, faktor pendangkalan sungai, faktor penyerapan dan penahanan air pada DAS, adanya kesalahan dalam perencanaan pembangunan alur sungai, serta adanya kesalahan dalam tata wilayah dan pembangunan sarana dan prasarana (Muzdalifah dan Hanafie, 2023).

Wilayah Jakarta memiliki kerentanan terhadap berbagai bencana, terutama banjir. Banjir merupakan bencana alam yang menjadi permasalahan umum di wilayah Indonesia, khususnya wilayah perkotaan yang padat penduduk (Ramdan, 2021), seperti DKI Jakarta. Menurut Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) 2020 dan Taryana et al., (2022), provinsi DKI Jakarta memiliki indeks risiko bencana 64.02 atau termasuk sedang. Beberapa penyebab banjir DKI Jakarta ialah hujan lokal dengan intensitas tinggi, luapan sungai, rob, limpasan air dari hulu, pembangunan tata guna lahan yang meningkatkan *run-off*, penurunan muka tanah, dan kurangnya kesadaran warga akan lingkungan (BPBD DKI Jakarta, 2020). Wilayah DKI Jakarta yang memiliki luas sekitar 661,52 km<sup>2</sup>, dengan sekitar 40% (24.000) hektarnya merupakan dataran rendah dengan tinggi dibawah permukaan laut. Dari segi struktur fisik Jakarta didominasi oleh wilayah dataran rendah dan dilalui oleh sejumlah sungai yang mengalir ke Teluk Jakarta. Kondisi

ini mengakibatkan Jakarta memiliki risiko besar untuk tergenang banjir. Permasalahan ini menjadi sangat rumit karena tingkat curah hujan yang cenderung tinggi, sehingga sulit untuk mengatasi genangan banjir yang terjadi di kota Jakarta (Mardjono, 2013.).

Pada wilayah Jakarta terdapat beberapa sungai yang mengalir di wilayah Jakarta dan bermuara di teluk Jakarta. Beberapa sungai yang mengalir itu ialah sungai Ciliwung, sungai Cipinang, sungai Jati Kramat, sungai Pesanggrahan, sungai Krukut, sungai Grogol, sungai Angke, sungai Baru Barat, sungai Baru Timur, sungai sunter, sungai Mookervart, sungai Cakung, dan sungai Buaran (BPBD DKI Jakarta). Sebagian besar wilayah Jakarta merupakan dataran fluvial yang mengakibatkan wilayah Jakarta rawan terhadap bencana hidrometeorologis terutama banjir (Dahlia, et al, 2018). Selain perubahan iklim, pesatnya pembangunan di ibukota juga turut menjadi penyebab terjadinya bencana banjir. Kejadian banjir, apabila terjadi sebagai akibat secara langsung atau tidak langsung dari aktivitas manusia (seperti pembuangan sampah ke dalam sungai dan penebangan hutan), dan jika dampak banjir tersebut mengancam kelangsungan hidup manusia sebagai makhluk hidup, maka dapat dipahami bahwa isu banjir ini merupakan permasalahan yang berkaitan dengan kerusakan lingkungan (Susmarkanto, 2002).

Banjir di Jakarta dapat terjadi karena berkurangnya kapasitas sungai. Hal ini dapat terjadi karena pendangkalan sungai yang dihasilkan dari endapan material erosi di hulu sungai. Air hujan pada daerah hulu tidak terserap dengan baik ke dalam tanah, dan menjadi aliran permukaan. Aliran permukaan tersebut membawa material tanah menuju badan sungai dan akhirnya mengendap dalam sungai, sehingga sungai tidak dapat menampung aliran air (Sugandi, (2007). dan (Harsoyo, 2013). Ahli geologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Jan Sopaheluwakan menyatakan bahwa wilayah DKI Jakarta merupakan wilayah cekungan banjir, sedangkan wilayah sekitar Ancol dan Teluk Jakarta (bagian Utara Jakarta) mengalami proses pengangkatan secara tektonik. Hal ini

menyebabkan air yang berasal dari 13 sungai tidak mengalir dengan lancar ke Teluk Jakarta. Cekungan banjir ini dikarenakan adanya penurunan muka tanah yang disebabkan oleh pengurangan lapisan sedimen muda yang belum terkonsolidasi karena beban sedimen yang berada di atasnya. Penurunan muka tanah ini juga dapat diperparah dengan adanya eksploitasi air besar-besaran di wilayah DKI Jakarta. Penurunan muka tanah ini dapat terjadi secara spasial maupun temporal, dan dapat mencapai 1-15cm/tahunnya (Latief et al., 2018). Perubahan tata guna lahan pada DAS juga dapat berdampak pada berbagai permasalahan lain selain banjir, yakni seperti menurunnya kualitas air dan kondisi ekologi (Arifasihati & Kaswanto, 2016). Menurut Gunawan (2010) dan Setiawan et al. (2016) di Jakarta terdapat lahan terbangun untuk keperluan kota yang berada pada lahan yang ditetapkan sebagai lahan basah untuk menampung air dan tidak cocok untuk menjadi wilayah terbangun. Masyarakat dapat merasakan dampak buruk dari bencana banjir ini seperti terserang wabah penyakit menular, gangguan sosial ekonomi, dampak bagi kesehatan mental, dan ketersediaan air dan pangan yang rawan (Krongthaeo et al., 2021).

Wilayah selatan Kota Jakarta yakni Jakarta Selatan dan Jakarta Timur bagian selatan memiliki curah hujan tertinggi dalam rentang 2011-2020 dari seluruh wilayah Jakarta yakni 3750-4010mm/tahun dan menjadi faktor terbesar kerawanan banjir (Aldimasqie et al., 2022) . Menurut data rekapitulasi banjir per kelurahan tahun 2019-2023 BPBD DKI Jakarta, tercatat bahwa Kota Administrasi Jakarta Selatan mengalami kejadian banjir dengan frekuensi tertinggi di DKI Jakarta. Dikutip dari *website* DPRD DKI Jakarta, lokasi rawan banjir yang terbanyak adalah di wilayah Jakarta Selatan yaitu sebanyak 10 kelurahan. Disusul oleh Jakarta Timur sebanyak 7 kelurahan, Jakarta Barat 5 kelurahan, dan Jakarta Utara 3 kelurahan (DPRD DKI Jakarta, 2024). Kota Administrasi Jakarta Selatan dialiri beberapa sungai seperti Sungai Pesanggrahan, Sungai Krukut, Sungai Grogol, Sungai Ciliwung, dan Kali Baru Barat. Sungai Ciliwung merupakan sungai yang tiap tahun paling sering menyebabkan bencana banjir di DKI

Jakarta (Sebayang & Parlina, 2018). Pada bagian hulu DAS Ciliwung mengalami kerusakan, sedangkan pada bagian hilir DAS Ciliwung mengalami penyempitan dan pendangkalan (Wigati & Wahyudin, 2013). Hal inilah yang dapat menyebabkan potensi bencana banjir di sekitar Sungai Ciliwung. Sungai lain yang mengalir Jakarta Selatan dan bantaranya sudah dimanfaatkan oleh masyarakat yaitu Sungai Pesanggrahan.

Beberapa wilayah padat penduduk yang dialiri Sungai Pesanggrahan mengalami banjir hampir setiap tahun (Kadri, 2008). Tinggi muka air Sungai Pesanggrahan sering mengalami kenaikan hingga meluap ke wilayah pemukiman penduduk karena curah hujan yang tinggi dan berintensitas lama, serta padatnya penduduk (BPBD Kabupaten Bogor, 2022). Pertambahan populasi penduduk mengakibatkan peningkatan pembangunan dan terjadi perubahan tata guna lahan, sehingga menyebabkan berkurangnya daerah resapan air (Ignes & Arbaningrum, 2021). Demikian pula perubahan penggunaan lahan yang terjadi di wilayah Jakarta Selatan mengakibatkan berkurangnya lahan-lahan yang berpotensi sebagai ruang terbuka hijau (Toisuta, 2021). Ruang terbuka hijau yang tersedia pada wilayah Jakarta Selatan memiliki presentase luas hanya 4,95% dari total luas wilayah Jakarta Selatan. Banjir yang terjadi di wilayah Jakarta Selatan merupakan salah satu dampak kurangnya ruang terbuka hijau sebagai lahan untuk resapan air.

Masalah bencana merupakan tanggung jawab bersama antara masyarakat, pemerintah, dan lembaga lainnya. Seluruh tahap mulai dari persiapan hingga pemulihan pasca bencana, memerlukan kerja sama dari semua pihak terkait. Namun, yang paling krusial adalah kesiapan masyarakat, karena masyarakat adalah pihak pertama yang akan menghadapi atau terkena dampak bencana (Arafat, 2007). Pemetaan area rawan banjir diperlukan untuk memberi informasi agar pemerintah dapat mengambil kebijakan tepat untuk menanggulangnya (Sitorus, 2021). Untuk menentukan bobot setiap variabel banjir dilakukan dengan metode komposit dari masing-masing variabel, yang dikenal sebagai CMA (Suratijaya, 2007;

Taufik & Rahman, 2019). Berdasarkan penjelasan latar belakang di atas, penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui zonasi kerawanan banjir di Kota Administrasi Jakarta Selatan dengan metode skoring dan pembobotan menggunakan *Composite Mapping Analysis* (CMA). Dalam penelitian ini dilakukan pemetaan terhadap wilayah rawan banjir di Kota Administrasi Jakarta Selatan dan mengetahui persebaran kejadian bencana banjir di Kota Administrasi Jakarta Selatan. Dari tujuan-tujuan tersebut penulis membuat penelitian berjudul “*Analisis Wilayah Rawan Banjir di Kota Administrasi Jakarta Selatan Menggunakan Metode CMA*”

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dari penelitian ini adalah

1. Apa saja faktor kerawanan banjir di wilayah Kota Administrasi Jakarta Selatan?
2. Bagaimana kondisi penggunaan lahan di Kota Administrasi Jakarta Selatan?
3. Bagaimana persebaran tingkat kerawanan banjir di Kota Administrasi Jakarta Selatan?
4. Bagaimana persebaran wilayah rawan banjir dengan jumlah dan frekuensi kejadian banjir pada tingkat wilayah kecamatan di Kota Administrasi Jakarta Selatan?

## **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, peneliti membatasi masalah dari penelitian ini yaitu membahas mengenai kerawanan banjir di wilayah Kota Administrasi Jakarta Selatan menggunakan metode CMA dan *overlay* beberapa parameter kerawanan banjir berdasarkan penelitian serupa terdahulu. Hasil penelitian berupa peta zonasi kerawanan banjir di Kota Administrasi Jakarta Selatan.

#### **D. Perumusan Masalah**

Berdasarkan dari uraian latar belakang diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “*Bagaimana tingkat kerawanan banjir di Kota Administrasi Jakarta Selatan?*”

#### **E. Manfaat Penelitian**

1. Manfaat Teoritis, diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat secara teoritis berupa:
  - a. Data mengenai faktor kerawanan banjir dan tingkat zonasi tingkat kerawanan banjir di wilayah Kota Administrasi Jakarta Selatan.
  - b. Menjadi referensi bacaan bagi penelitian serupa.
2. Manfaat Praktis, penelitian ini dapat memiliki manfaat praktis yakni sebagai berikut:
  - a. Menambah wawasan dan pengalaman penulis dalam penelitian dan pemetaan wilayah dengan kerawanan banjir.
  - b. Memberikan informasi kebencanaan bagi masyarakat agar senantiasa waspada dan siapsiaga mengenai kebencanaan dan bagi instansi terkait dalam membuat rencana penanggulangan bencana banjir