

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sungai merupakan komponen integral dari keberadaan kita sehari-hari sebagai manusia. Sebanyak 80% susunan fisiologis kita terdiri dari air, dengan konsentrasi tertinggi ada di otak dan sistem peredaran darah kita. Oleh karena itu, sangat penting bagi kita untuk memiliki akses ke air yang murni dan tidak tercemar agar dapat terlibat secara efektif dalam kegiatan kita sehari-hari (Anggraeni et al., 2017). Sesuai Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 tahun 2001, sungai dianggap sebagai saluran aliran alami sumber daya air dari tempat yang lebih tinggi ke tempat yang lebih rendah. Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) adalah rumah bagi beberapa sungai tersebut, yang dampaknya terhadap kemajuan daerah patut diperhatikan karena potensinya untuk memasok air untuk memenuhi kebutuhan irigasi rumah tangga, perkotaan, industri, dan pertanian yang beragam.

Sungai Winongo di Yogyakarta merupakan salah satu sungai yang tidak pernah habis airnya, mengalir dari sumber ke muara dengan arus yang begitu deras. Ini adalah tempat yang populer bagi penduduk setempat untuk mencuci, berenang, dan menyirami ladang dan tempat memancing (Kudubun et al., 2020). Penyebab terjadinya pencemaran ini ialah adanya pembuangan limbah mulai seperti limbah rumah tangga, limbah perternakan, dan limbah industri. Selain pencemaran limbah kepadatan penduduk juga berpengaruh dengan meningkatnya polutan di sungai (Permana & Widyastuti, 2013).

Dengan adanya perkembangan industri dan pertumbuhan populasi, Sungai Winongo telah mengalami pencemaran yang cukup serius akibat limbah domestik, limbah industri, dan limbah pertanian yang dibuang langsung ke sungai tanpa adanya pengolahan limbah. Menurut Peraturan Daerah Daerah Istimewa Yogyakarta No. 3 Tahun 2015 Di Daerah Istimewa Yogyakarta, baik air tanah maupun air permukaan mengalami penurunan kualitas, terutama di perkotaan. Masalah ini diperkirakan akan terus berlanjut karena pertumbuhan populasi yang terus berlanjut, serta ekspansi bisnis

dan kegiatan masyarakat yang terus berlanjut. Kontributor utama pencemaran air adalah limbah rumah tangga, peternakan, dan industri yang masih dibuang langsung ke sungai tanpa pengolahan yang layak.

Penilaian pencemaran air sungai biasanya dilakukan melalui serangkaian pemeriksaan kimia, fisik, biologi, dan uji kenampakan (bau dan warna). Evaluasi ini dapat ditandai dengan berbagai indikator, antara lain suhu, kekeruhan, padatan tersuspensi, pH, oksigen terlarut, BOD, dan sejenisnya. Selain itu, parameter biologis seperti keberadaan plankton dan bakteri juga diperhitungkan (Sahabuddin, H. & Emma, 2014). Banyak tindakan yang terjadi di sekitar sungai dapat menyebabkan pencemaran dan berdampak buruk pada kualitas air. Terutama pada fenomena perubahan iklim dapat memicu pencemaran sungai (Zanatia et al., 2019). Penurunan kualitas air sungai Winongo disebabkan oleh dua sumber yaitu *point source* dan *non point source* yang berasal dari limbah domestik, saluran drainase, limbah perikanan, dan limbah pertanian. Penyebaran polutan ini akan menggunakan parameter BOD, DO, dan pH.

Pengamatan polutan ini juga didukung dengan *software ArcGIS* yang dapat menjelaskan dengan detail akan keadaan sungai Winongo diamati dan di uji kualitas air. Hasil data yang telah didapatkan kemudian diolah menggunakan metode IDW yang merupakan salah satu metode *interpolasi* dalam menggambarkan penyebaran polutan di sungai Yogyakarta. *Inverse Distance Weighted* (IDW) diklasifikasikan sebagai *deterministic* yang mana interpolasi dilakukan berdasarkan rumusan matematika (Pramono, 2008).

Sungai Winongo merupakan salah satu sungai yang menjadi urat nadi sumber air bagi kota Yogyakarta baik kebutuhan rumah tangga sampai kebutuhan industri. Hasil pengujian air dan pemetaan sebaran polutan di sungai Winongo ini dapat memberikan gambaran kepada pemerintah DIY akan pencemaran yang terjadi di sungai Winongo.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dipaparkan di atas, maka timbul rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana sebaran polutan ditinjau melalui parameter BOD, DO, dan pH pada Sungai Winongo ?
- b. Bagaimana penyebaran polutan kualitas air Sungai Winongo menggunakan metode IDW ?

### **1.3 Lingkup Penelitian**

Lingkup penelitian yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut ini:

- a. Mengidentifikasi distribusi polutan kualitas air Sungai Winongo.
- b. Pemetaan sebaran polutan Sungai Winongo menggunakan metode IDW

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut ini:

- a. Mengetahui kualitas air Sungai Winongo dengan parameter BOD, DO, dan pH.
- b. Menganalisis penyebaran polutan Sungai Winongo menggunakan metode IDW.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut ini:

- a. Meningkatkan pengetahuan dan pemahaman terhadap analisis penyebaran polutan air sungai.
- b. Sebagai acuan dalam pemantauan polusi air sungai khususnya di provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.