

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pada zaman yang semakin modern ini pembangunan pesat terjadi pada berbagai bidang yang memberikan kemajuan pada sektor ekonomi, kesehatan, teknologi maupun berbagai bidang lainnya. Kemajuan pembangunan diikuti pula pembangunan sarana dan prasarana bagi masyarakat untuk meningkatkan kualitas hidup. Peningkatan kualitas hidup yang terjadi tidak diimbangi dengan peningkatan kualitas lingkungan. Berbagai masalah lingkungan terjadi akibat pesatnya pembangunan. Masalah lingkungan yang terjadi diantaranya adalah pencemaran udara, tanah, dan air. Pencemaran udara terjadi akibat peningkatan jumlah industri dan transportasi. Hal tersebut akibat dari tingginya konsumsi penggunaan bahan bakar yang berasal dari minyak fosil, maka semakin tinggi pula potensi pencemaran udara yang dihasilkan dari gas buangan hasil pembakaran (Dewi, 2004).

Kota Surakarta terletak antara 110°45' 15" dan 110°45' 35" Bujur Timur dan antara 7°36' dan 7°56' Lintang Selatan. Kota Surakarta merupakan salah satu kota besar di Jawa Tengah yang menunjang kota-kota lainnya seperti Semarang maupun Yogyakarta. Wilayah Kota Surakarta merupakan dataran rendah dengan ketinggian ± 92 m dari permukaan laut. Kota Surakarta berbatasan di sebelah utara dengan Kabupaten Boyolali,

sebelah timur dengan Kabupaten Karanganyar, sebelah selatan dengan Kabupaten Sukoharjo dan di sebelah Barat dengan Kabupaten Sukoharjo. Luas wilayah Kota Surakarta mencapai 44,04 km<sup>2</sup> yang terbagi dalam 5 kecamatan, yaitu : Kecamatan Laweyan, Serengan, Pasar Kliwon, Jebres dan Banjarsari. Sebagian besar lahan dipakai sebagai tempat pemukiman sebesar 65%, Sedangkan untuk kegiatan ekonomi juga memakan tempat yang cukup besar juga yaitu berkisar antara 16,5% dari luas lahan yang ada. Suhu Udara rata-rata di Kota Surakarta pada tahun 2013 berkisar antara 25,8°C sampai dengan 28,9°C. Sedangkan kelembaban udara berkisar antara 65 persen sampai dengan 88 persen. Sementara itu rata-rata curah hujan saat hari hujan terbesar jatuh pada bulan Januari sebesar 14 mm per hari hujan (BPS Surakarta, 2015).

Data nasional dari Kementerian Lingkungan Hidup (KLH) tahun 2012 tentang Evaluasi Kualitas Udara Perkotaan (EKUP). Hasil uji emisi kendaraan menunjukkan peningkatan tingkat kelulusan rerata untuk kendaraan bensin, dari 85% pada tahun 2011 menjadi 88% pada tahun 2012. Namun untuk kendaraan solar rerata menurun dari 47% di tahun 2011 menjadi 43% di tahun 2012. Dari 25 kota yang dievaluasi berturut-turut pada tahun 2011 dan 2012, sebanyak 6 kota mengalami peningkatan kinerja lalulintas, 13 kota mengalami penurunan, dan 6 kota kinerja lalu lintasnya stabil. Surakarta merupakan salah satu diantaranya, merupakan kriteria D yaitu tingkat pelayanan jalan mendekati arus tidak stabil dengan kecepatan rendah.

Berdasarkan data sekunder yang diperoleh dari Badan Lingkungan Hidup (BLH) Surakarta tahun 2014 dan tahun 2015 tentang Pemantauan Kualitas Udara, terdapat 15 titik pengukuran dengan parameter yang diukur adalah SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, dan O<sub>3</sub>. Terdapat peningkatan pada parameter NO<sub>2</sub> di Jl. Veteran (Perempatan Baturono) sebesar 16%, Jl. Kolonel Sugiono (Palang Rel Joglo) sebesar 34,5%, dan Monumen 45 Banjarsari sebesar 16,4% serta peningkatan pada parameter O<sub>3</sub> di Jl. Dr. Radjiman (Pertigaan Jongke) sebesar 24,5%, Jl. Bhayangkara sebesar 32%, Taman Edupark sebesar 9,9%, Jl. Ir. Sutami (Jurug) sebesar 44,7%, Ring Road Mojosongo sebesar 19,4%, dan Jl. Nanas sebesar 83,6%. Peningkatan pada parameter SO<sub>2</sub> di Taman Bale Kambang sebesar 55,3%, Jl. Ir. Sutami (Jurug) sebesar 6,3%, dan Ring Road Mojosongo sebesar 57,7%.

Hasil penelitian Kadyarsi (2006) tentang Pemetaan Kualitas Udara Kota Surakarta menyatakan bahwa kualitas udara di Kota Surakarta masih baik, tetapi terdapat beberapa ruas jalan yang kualitas udaranya mengkhawatirkan yaitu pada ruas jalan Perempatan Jl. Yos Sudarso dan Jl. Slamet Riyadi dengan kadar CO<sub>x</sub> 10 ppm pada pagi dan siang hari, serta 14 ppm pada sore hari, dan Wates (perempatan Hai Lai, Fajar Indah) dengan kadar CO<sub>x</sub> pada pagi hari sebesar 10 ppm, siang hari sebesar 16 ppm, dan pada sore hari sebesar 12 ppm. Nilai tersebut sudah mendekati Baku Mutu Lingkungan (BML) kadar CO<sub>x</sub> daerah perkotaan yaitu sebesar 26 ppm. Pemetaan kadar CO<sub>x</sub> dapat menunjukkan lokasi-lokasi ruas jalan dengan kualitas udaranya. Dengan berdasar pada peta kualitas udara tersebut maka

dapat dilakukan langkah-langkah tertentu untuk mengurangi kadar pencemaran udara.

Hasil penelitian Halimatusya'diyah (2011) Rancang Bangun Sistem Informasi Spasial Berbasis WEBGIS Pada Sebaran Pencemaran Udara Primer Industri menarik kesimpulan bahwa penggunaan Sistem Informasi Geografis (SIG) ini, BPLH dengan mudah dan efektif dalam mengatur data-data industri dan pencemaran baku emisi dalam setiap laporan. Data spasial ini berdasarkan data-data industri dan baku emisi SO<sub>2</sub> dan NO<sub>2</sub> tahun 2009-2010.

Menurut Peraturan Pemerintah (PP) nomor 41 tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara, pencemaran udara diartikan sebagai masuknya atau dimasukkannya zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam udara ambien oleh kegiatan manusia, sehingga mutu udara ambien turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan udara ambien tidak dapat memenuhi fungsinya. Pencemaran udara dihasilkan oleh berbagai sumber. Pencemaran udara merupakan permasalahan yang sangat umum terjadi di kota-kota besar dimana industri dan transportasi adalah penyuplai utama terhadap penurunan kualitas udara. Pencemaran udara dapat menimbulkan dampak negatif pada berbagai sektor, salah satunya adalah kesehatan.

Peraturan Pemerintah No. 41 tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara menjelaskan beberapa pengertian yang berkaitan dengan kegiatan pemantauan kualitas udara, diantaranya adalah mengenai batas-

batas ambien maksimal yang berada di udara. Batas maksimal yang telah ditentukan adalah batas dimana suatu polutan akan berdampak negatif bagi lingkungan, sehingga suatu kota akan dapat dikatakan tercemar oleh suatu senyawa polutan apabila telah melewati batas tersebut. Pemantauan kualitas udara merupakan suatu kegiatan untuk mengetahui kandungan udara, dengan kegiatan ini diharapkan dapat ditentukan tindakan yang tepat apabila terjadi peningkatan polutan terutama yang membahayakan untuk kesehatan.

Setelah melakukan survei pendahuluan ke BLH Kota Surakarta, terdapat sedikit kekurangan dalam hal pelaporan hasil pemantauan kualitas udara. setiap tahunnya, pelaporan berupa tabel tanpa adanya grafik peningkatan setiap tahunnya dan keterangan ataupun analisis lebih lanjut mengenai tren dari tahun ke tahunnya. Pemetaan pencemaran udara merupakan salah satu langkah awal untuk mendapatkan gambaran sebaran pencemaran udara serta memberikan informasi tentang trend pencemaran udara yang ada di Kota Surakarta. Sedangkan melakukan analisis terhadap pencemaran udara yang berada di Kota Surakarta berfungsi untuk mengetahui gambaran manakah titik dengan pencemaran udara yang melebihi Baku Mutu Lingkungan (BML) agar kemudian bisa diberi tindakan lanjut/pengendalian untuk mengurangi hal tersebut.

Berdasarkan data diatas, maka peneliti bermaksud untuk melakukan analisis pencemaran udara dan pemetaan pencemaran udara dari tahun 2013 sampai tahun 2015 di Kota Surakarta dengan sistem informasi

geografis menggunakan data dari Badan Lingkungan Hidup (BLH) Surakarta dengan parameter yang diukur adalah  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ , dan  $\text{O}_3$ .

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka rumusan masalah penelitian ini adalah “Bagaimana persebaran pencemaran udara di kota Surakarta dari tahun 2013 sampai tahun 2015 dilihat dari Sistem Informasi Geografis?”.

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Memberikan gambaran tentang sebaran pencemaran udara di Kota Surakarta dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis.

### **2. Tujuan Khusus**

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk :

- a. Mengetahui sebaran pencemaran udara dengan parameter  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ , dan  $\text{O}_3$  di Kota Surakarta pada tahun 2013, 2014, dan 2015.
- b. Mengetahui titik manakah yang mempunyai pencemaran udara melebihi BML di Kota Surakarta.
- c. Membuat peta pencemaran udara di Kota Surakarta dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis.

#### **D. Manfaat Penelitian**

1. Bagi Badan Lingkungan Hidup Kota Surakarta

Memberikan alternatif pemantauan atau pengelolaan pencemaran udara melalui media peta.

2. Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini digunakan sebagai referensi tambahan bagi kepastakaan.

3. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dalam pemanfaatan Sistem Informasi Geografis dalam hal pemetaan pencemaran udara.

4. Bagi Peneliti Lain

Digunakan sebagai tambahan referensi dasar untuk melakukan penelitian lanjutan.