

BAB I PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Kemajuan teknologi informasi yang terus berkembang, berperan hampir di segala aspek kehidupan manusia. Mulai dari kepentingan perseorangan maupun organisasi melibatkan teknologi informasi dalam penerapannya. Penggunaan teknologi informasi tidak terlepas dari penggunaan internet sebagai media komunikasi untuk mendukung pertukaran informasi.

Hasil siaran pers yang diselenggarakan oleh Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia (KOMINFO) NO. 53/HM/KOMINFO/02/2018 menyatakan bahwa pada tahun 2017 pengguna internet mencapai 143,26 juta jiwa atau setara dengan 54,68 persen dari total keseluruhan jumlah penduduk di Indonesia. Hal tersebut mengindikasikan minat masyarakat Indonesia terhadap teknologi informasi melalui akses internet sangat tinggi dan akan terus mengalami peningkatan.

Tingginya angka penerapan teknologi informasi di Indonesia, perlu dimanfaatkan sebaik – baiknya untuk memberikan kontribusi positif bagi kehidupan masyarakat. Bila dimanfaatkan dengan baik, penerapan teknologi informasi dapat memberikan berbagai kemudahan bagi penggunanya, baik dalam hal pemenuhan kebutuhan informasi maupun dalam proses pengambilan keputusan. Pengambilan keputusan dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam berbagai bidang kajian, baik itu dalam bidang ekonomi, sosial, maupun lingkungan.

Permasalahan lingkungan yang menjadi perhatian saat ini terjadi di wilayah Sungai Citarum. Citarum merupakan sungai terpanjang dan terbesar yang berada di provinsi Jawa Barat. Sungai Citarum terbagi menjadi tiga area yaitu, Citarum hulu, tengah, dan hilir. Permasalahan di bagian Citarum hulu terdiri dari beberapa faktor, salah satunya penurunan kualitas air akibat buangan limbah industri oleh sejumlah pabrik.

Kualitas air yang kian memburuk akibat pembuangan limbah yang tidak ditangani secara tepat, menyebabkan hilangnya potensi sumber daya air sungai Citarum yang seharusnya dapat dimanfaatkan. Berdasarkan data yang dituliskan oleh Balai Besar Wilayah Sungai (BBWS) Citarum (2011), tercatat potensi sumber daya air sungai

Citarum sebesar 13.000.000.000 m³/tahun. Namun, pemanfaatannya saat ini baru sebesar 57.9%, hal ini disebabkan oleh pertumbuhan penduduk yang tinggi namun tidak diimbangi dengan perencanaan maupun pengelolaan sungai dalam berbagai aspek.

Perencanaan dan pengelolaan sungai Citarum dikatakan belum baik, ditunjukkan melalui penemuan puluhan pabrik yang masih membuang limbah cair di anak dan induk sungai Citarum oleh Tim Penataan Ekosistem Sungai Citarum (Arif, 2018). Akibatnya, kondisi air sungai Citarum semakin memprihatinkan. Menurut Raharja (2009) bila terjadi sesuatu yang sifatnya negatif dengan kondisi aliran sungai seperti pencemaran, berbagai pihak cenderung menyalahkan satu sama lain.

Infografik BBWS Citarum (2011) menyampaikan, bahwa sebanyak lebih dari 280 ton/hari limbah industri dibuang ke anak dan induk sungai Citarum. Puluhan industri menyalahi regulasi syarat pembuangan limbah dengan tidak mengelola limbahnya terlebih dahulu menggunakan Instalasi Pengelolaan Air Limbah (IPAL). IPAL berfungsi untuk melakukan pengolahan serta pengendalian limbah sebelum masuk ke aliran sungai (Lestari, 2011). Bila limbah tidak dilakukan pengolahan dengan IPAL, maka air sungai dapat tercemar oleh kandungan limbah industri yang dapat merusak ekologi sungai.

Berdasarkan dokumen Rancangan Rencana Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Citarum oleh Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) (2016), selain menjadi sumber pencemaran organik industri tekstil dan garmen juga merupakan sumber pencemar logam berat, pestisida, detergen, zat warna, serta Bahan Beracun Berbahaya (B3). Tercatat bahwa dari 600 industri tekstil yang berada di wilayah Kecamatan Majalaya hanya sebesar 10% yang mengoperasikan IPAL sesuai standar yang ditetapkan. Permasalahan tersebut dapat ditangani oleh pemerintah dengan cara membangun IPAL komunal untuk digunakan industri tekstil yang lokasinya berdekatan secara bersama.

IPAL komunal dapat berfungsi optimal, bila digunakan sesuai dengan kelompok penggunaannya. Oleh karena itu, identifikasi kelompok pengguna IPAL perlu dilakukan untuk menekan biaya instalasi dan operasional yang harus dikeluarkan pemerintah.

Bila kelompok pengguna IPAL tidak diidentifikasi secara tepat, akan berdampak pada biaya instalasi dan operasional yang tinggi. Untuk itu, dibutuhkan suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang mampu menentukan kelompok pengguna IPAL komunal guna memperoleh alternatif kelompok pengguna IPAL yang optimal.

I.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, identifikasi masalah yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan model SPK untuk pengelompokan anggota kluster?
2. Bagaimana rancangan SPK untuk penentuan kelompok pengguna IPAL komunal yang optimal?

I.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Membuat rancangan model SPK untuk pengelompokan anggota kluster
2. Membuat rancangan model SPK untuk menentukan kelompok pengguna IPAL komunal yang optimal

I.4. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, manfaat yang ingin didapatkan dari Tugas Akhir ini sebagai berikut:

1. Memberikan gambaran pengaruh pengelompokan kluster terhadap biaya instalasi IPAL komunal
2. Membantu Pemerintah Kabupaten Bandung untuk menentukan instalasi jumlah IPAL komunal dengan biaya yang minimum

I.5. Ruang Lingkup

Agar tidak menyimpang dari tujuan, maka batasan masalah yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Perancangan yang dilakukan hanya terkait usulan kerangka perancangan dan usulan sistem dari SPK

2. Implementasi dilakukan hanya untuk mengetahui apakah sistem bekerja sesuai dengan rancangan yang dibangun
3. Wilayah yang menjadi objek pengamatan yaitu wilayah dengan jumlah industri terbanyak yaitu Kecamatan Majalaya Kabupaten Bandung
4. Analisis dilakukan hanya berdasarkan biaya instalasi, biaya operasional, dan biaya lahan untuk pembangunan IPAL.
5. Perhitungan biaya lahan berdasarkan harga satu titik lokasi pada setiap area, tidak mempertimbangkan luas lahan.

I.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir diuraikan sebagai berikut:

Bab I. Pendahuluan

Berisi penjelasan mengenai latar belakang penugasan, identifikasi masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup, dan sistematika penulisan.

Bab II. Tinjauan Pustaka

Berisi penjelasan mengenai pengertian Sistem Pendukung Keputusan, *agglomerative hierarchical clustering*, dan Sistem Informasi Geografis

Bab III. Metodologi Penelitian

Berisi penjelasan mengenai tahapan – tahapan penelitian dengan uraian yang digambarkan dalam model konseptual dan sistematika penyelesaian masalah.

Bab IV. Analisis dan Perancangan Sistem

Berisi penjabaran dari tahapan – tahapan proses pengambilan keputusan yang terangkum dalam diagram sistem, rancangan alur sistem dan desain *interface* dari sistem yang dibangun.

Bab V. Implementasi dan Hasil Analisis Perancangan Sistem

Berisi penjelasan mengenai hasil implementasi *interface* pada fungsi aplikasi dan hasil analisis dari implementasi perancangan sistem.

Bab VI. Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan dari penelitian serta saran membangun yang dapat dijadikan acuan untuk penelitian selanjutnya.