

Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi mengenai latar belakang permasalahan dalam penelitian, di mana permasalahan yang ditemui adalah banyaknya stakeholder Sungai Citarum sehingga perlunya pendekatan agar pertukaran data antar stakeholder dapat dilakukan dengan lancar, serta untuk mendukung adanya *Open Data*.

I.1 Latar Belakang

Sungai Citarum merupakan sungai terpanjang dan terbesar di provinsi Jawa Barat, Indonesia. Sungai Citarum memiliki peran yang sangat penting dan mempengaruhi kehidupan masyarakat di sekitarnya. Pada masa dulu Sungai Citarum digunakan sebagai salah satu jalur perdagangan yang sering digunakan pada masa Hindu-Budha hingga kerajaan Tarumanegara. Sungai Citarum mengalir dari hulunya Danau Cisanti gunung wayang selatan Kota Bandung sejauh 269 km ke utara dan bermuara di laut Jawa. DAS Citarum memiliki area seluas 12.000 Km². Sekitar 16 juta orang yang menggunakan manfaat dari Sungai Citarum dan membuat aktivitas antropogenik seperti pembuangan limbah industri, domestik dan limbah pertanian. Citarum juga merupakan sumber utama irigrasi 420.000 hektar sawah di Karawang dan Subang (Cita Citarum, 2018).

Ironisnya akibat perilaku masyarakat yang tidak bertanggung jawab membuang sampah sembarangan, pembuangan limbah industri dan limbah domestik dilakukan oleh masyarakat Jawa Barat sehingga kualitas air yang semulanya layak menjadi tidak layak lagi. Pemerintah Indonesia melakukan kategorisasi air, tergantung penggunaan air menjadi empat kelas sesuai dengan peraturan pemerintah No. 82 Tahun 2001 tentang Manajemen Kualitas Air dan Polusi. Kelas I air dapat digunakan untuk air baku air minum, kelas II air dapat dipergunakan untuk prasarana/sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan air, air untuk mengairi pertanaman, kelas III air untuk

budidaya ikan tawar, peternakan, dan air mengairi tanaman, kelas IV air dapat digunakan untuk mengairi pertanaman. Dalam pengukuran kualitas air ada beberapa parameter yang bisa digunakan yaitu *Biological Oxygen Demand* (BOD) adalah suatu jumlah oksigen terlarut yang diperlukan oleh mikroorganisme (biasanya bakteri). *Dissolved Oxygen* (DO) merupakan parameter untuk mengukur jumlah oksigen (O₂) yang tersedia dalam air. *Chemical Oxygen Demand* (COD) adalah jumlah oksigen yang diperlukan untuk mengurai seluruh bahan organik yang terkandung dalam air. *Total Suspended Solids* (TSS) merupakan padatan yang menyebabkan kekeruhan air, tidak terlarut dan tidak dapat mengendap langsung, misalnya tanah liat. *Total Dissolved Solids* (TDS) merupakan jumlah zat terlarut dari jumlah partikel, seperti zat kalsium dalam air. *Power of Hydrogen* (pH) parameter yang digunakan untuk mengukur tingkat keasaman dan basa dalam suatu larutan. *Total Coliform* merupakan golongan mikroorganisme yang lazim digunakan sebagai indikator untuk menentukan suatu sumber air telah terkontaminasi atau tidak. *Fecal Coliform* adalah kelompok total coliform yang pada umumnya terdapat secara spesifik dalam saluran usus dan feses. Berikut pada table I-1 adalah *Cluster Analysis* nilai kualitas air di kabupaten Bandung (Musnansyah, Kamil, Marlina, & Widayati, 2019).

Table I-1 *Cluster's Water Quality Values Bandung Regency*

Station	Cluster	Class II Standards						
		50	4	3	25	0.2	1000	5000
		TSS	DO	BBOD	COD	PH	<i>Fecal Coliform</i>	<i>Coliform</i>
CILABAK	2	1102	5.7	60	111	0.5	20,000	160,000
CIKARO	2	1781	6.2	33	80	0.52	49,000	200,000
CIKAPUNDUNG HILIR	1	40	4.5	44	146	1.2	49,000	30,000,000
CIPADULUN HULU	1	24	1	64	91	5	310,000	20,000,000
OTER STSTION	3	101.536	3.508	56.36	133.613	1.0736	250,987	1,944,200

Dari hasil Cluster Analysis nilai kualitas air bisa disimpulkan bahwa kualitas air berdasarkan kelas II sudah melewati standar.

Dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat yang memanfaatkan sumber daya Sungai Citarum, masyarakat harus menyadari potensi yang bisa diambil dari pemanfaatan Sungai Citarum, serta mengurangi penyebab yang merusak kualitas Sungai Citarum, akan tetapi masih ada juga penduduk yang tidak sadar untuk menjaga kebersihan air Sungai Citarum. Permasalahan yang dihadapi saat ini adalah data Sungai Citarum saat ini hanya dapat diakses oleh pihak yang memiliki wewenang, namun data tersebut tidak dapat akses kepada publik untuk dapat menilai kualitas air sungai . Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan Sungai Citarum adalah melalui penelitian. Semakin banyak penelitian yang dihasilkan semakin banyak pula referensi solusi yang dapat diadopsi. Banyak penelitian yang telah membahas Sungai Citarum dan penelitian tentang Sungai Citarum ini diprediksi akan terus ada seiring keadaan sungai yang masih tercemar. Untuk mempermudah penelitian dan kebutuhan data tentang Sungai Citarum, sudah ada instansi pemerintah BPLH yang menyediakan data, akan tetapi data yang disediakan masih belum *realtime* dan tidak bisa diintegrasikan dengan sistem lain. Untuk kebutuhan data yang akan datang dibutuhkan media yang dapat menyediakan data secara *realtime* dan terpusat agar bisa berintegrasi dengan sistem lain.

Selain itu, karena banyaknya *stakeholder* Citarum yang memiliki sistem berbeda satu sama lainnya, sehingga pertukaran data antar *stakeholder* harus menggunakan konsep interoperabilitas agar pertukaran data bisa dilakukan walaupun memiliki sistem yang berbeda.

Dalam penelitian ini penulis membuat judul “Penerapan Manajemen Interoperabilitas *Open Data* Citarum Menggunakan OpenDataSoft ”, demi menjaga kualitas air sungai yang bisa diakses oleh *stakeholder*, dan bersifat data terbuka atau *Open Data*, serta sistem yang menggunakan konsep interoperabilitas untuk bisa saling berkomunikasi antar sistem lainnya.

Dengan tersedianya data secara terbuka diharapkan dapat mendorong rasa tanggung jawab semua pihak dalam memanfaatkan dan mengelola Citarum.

Dalam Perancangan sistem *Open Data* maka diperlukan *tools* atau *software* pendukung dalam pengelolaan data. Pada sistem *Open Data* di perlukan RESTful API, REST (*Representational State Transfer*) yang merupakan standar arsitektur web yang menggunakan protocol HTTP untuk berkomunikasi data dan pertukaran data antar aplikasi atau sistem, dimana REST client akan mengakses data/resource ke REST server dimana masing-masing data dibedakan oleh ID. Data yang diberikan oleh REST server itu bisa berupa format text, JSON atau XML (Sutanta & Mustofa, 2012). Selain itu sistem *Open Data* harus memiliki unsur interoperabilitas, dimana interoperabilitas pada sistem *Open Data* bertujuan untuk mendukung agar pertukaran data antar 2 atau lebih sistem bisa saling berintegrasi untuk dipergunakan kembali oleh sistem yang berbeda, oleh karena itu diperlukan format data standar yang sesuai untuk pertukaran data seperti XML atau JSON. Selain itu diperlukannya perangkat lunak *open source* untuk membuat situs web *Open Data*, seperti OpenDataSoft yang merupakan sistem manajemen data *open source* berbasis web untuk penyimpanan dan pendistribusian data serta mengubah data terstruktur menjadi API dan visualisasi.

Dengan adanya perancangan sistem *Open Data* Citarum diharapkan masyarakat memiliki kesadaran akan pentingnya kebersihan lingkungan sungai, serta membantu peneliti project untuk mendapatkan data yang bisa digunakan pada sistem lain dan membantu pemerintah dalam mengambil keputusan dalam mengelola Citarum agar menjadi sungai yang lebih baik dari sebelumnya. Selain itu dengan adanya sistem *Open Data* juga dapat membantu dalam pengelolaan, pendistribusian dan penggunaan data ketika di integrasikan dengan sistem yang berbeda karena sudah adanya standar interoperabilitas yang mendukung sistem *Open Data*.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas dengan judul “Penerapan Manajemen Interoperabilitas *Open Data* Citarum Menggunakan OpenDataSoft”, maka permasalahan yang diteliti adalah sebagai berikut.

1. Tahapan pengelolaan data dan distribusi data
2. Format data apa saja yang dibutuhkan dan dikelola untuk mendukung sistem *Open Data*
3. merancang sistem interoperabilitas *Open Data* kualitas Sungai Citarum
4. Cara pemanfaatan *tools* atau perangkat lunak pendukung sistem *Open Data*

I.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah di indentifikasi maka diperoleh tujuan penelitian antara lainnya:

1. Mengetahui cara pengelolaan data dan pendistribusian data untuk mendukung sistem *Open Data* kualitas air Sungai Citarum.
2. Mengetahui data apa saja yang diperlukan untuk transparansi data yang mudah diakses pada sistem *Open Data*.
3. Merancang sistem *Open Data* dengan bantuan *tools* dan *software* yang memiliki standar interoperabilitas serta menggunakan REST API yang berfungsi untuk mempermudah komunikasi antar sistem dalam pertukaran data.
4. Mengimplementasikan *tools* dan *software* pendukung untuk merancang sistem *Open Data*.

I.4 Batasan Penelitian

Batasan masalah dalam perancangan Sistem *Open Data* ini antara lain:

1. *Output* yang dihasilkan dari Sistem *Open Data* berupa aplikasi berbasis web.
2. Menggunakan Software *Open source* untuk mempermudah dalam merancang sistem *Open Data*.
3. Menerapkan interoperabilitas pada sistem *Open Data*.

4. Mengembangkan API dengan menggunakan REST API untuk komunikasi data antar sistem atau aplikasi.

I.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang dilakukan antara lain:

1. Membuat sistem *Open Data* kualitas Air Sungai Citarum dengan dengan pendekatan interoperabilitas agar sistem yang berbeda bisa saling berkomunikasi.
2. Membantu pemerintahan Bandung dalam transparansi data kualitas air sungai yang mudah diakses serta untuk menumbuhkan kepedulian *stakeholder* dalam menjaga lingkungan sungai.
3. Membuat data menjadi terpusat karena memiliki standar interoperabilitas.
4. Mempermudah dalam pengelolaan, distribusi, dan penggunaan data yang bisa diintegrasikan dengan sistem berbeda.

I.6 Metodologi Penelitian

Metodologi dalam penyelesaian tugas akhir ini antara lain:

1. Studi literatur, pengumpulan referensi berupa *paper* dan jurnal.
2. Studi kasus yang telah dilakukan sebelumnya.
3. Analisis data yang telah didapatkan.
4. Perancangan sistem *Open Data*.
5. Pengujian sistem yang telah dibuat.
6. Penyusunan laporan Tugas Akhir.

I.7 Sistematika Penulisan

Penelitian ini diuraikan ke dalam beberapa bab melalui sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi mengenai latar belakang, identifikasi masalah, tujuan, batasan masalah dilakukannya penelitian ini, metodologi penelitian yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan, dan sistematika penulisan laporan Tugas Akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi mengenai teori-teori penunjang yang digunakan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai semua hal-hal yang berkaitan dengan proses perancangan sistem informasi.

BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini berisi proses bisnis, *use case* yang di gunakan untuk melakukan analisis sebagai alat untuk melakukan perancangan secara terperinci dalam melakukan penelitian.

BAB V PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI

Bab ini berisi pengujian *testing* apakah fungsional sistem sudah berjalan dengan baik, pengujian berdasarkan tahapan yang dilakukan *user* ketika menggunakan sistem.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menjelaskan kesimpulan dari sistem yang telah dibangun sesuai dengan rancangan dan implementasi yang telah dilakukan, serta saran yang di berikan pada saat melakukan pengujian sistem.