

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Sebagian besar dari aktivitas manusia akan menghasilkan sampah, terutama di daerah perkotaan dimana aktivitas manusia lebih padat. Menurut Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah disebutkan sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat. Sedangkan menurut Peraturan Pemerintah Pekerjaan Umum (PU) Tahun 2013, Tempat Penampungan Sampah Sementara (TPS) adalah tempat sebelum sampah diangkut ke tempat pendauran ulang, pengolahan, atau Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST).

Pekanbaru merupakan sebagai kategori Kota besar yang telah berhasil meraih penghargaan Adipura dari Presiden Republik Indonesia (RI) selama tujuh kali berturut-turut sejak tahun 2005 sampai 2011. Namun sejak terakhir kali diperoleh pada tahun 2013 sampai 2014 silam, pada tahun 2015 sampai 2017 saat ini Kota Pekanbaru sudah tidak lagi mendapatkan penghargaan Adipura dari Presiden RI.

Dinas Kebersihan dan Pertamanan Pekanbaru (DKP) menyatakan Kota Pekanbaru mampu menghasilkan sampah kurang lebih 500 ton per-hari dari sekitar 1,3 juta penduduk pada tahun 2016. Sampah di Kota Pekanbaru dikelola oleh pemerintah dan masyarakat. Namun belum semua timbulan sampah dapat dikumpulkan dan diangkut, sisanya merupakan sampah yang dibuang secara ilegal dan dibakar. Data yang di dapat pada tahun 2016 ada 20 TPS permanen yang dibangun oleh Pemerintah Kota dan sekolah, delapan TPS menggunakan *bin container* DKP, serta 98 TPS di lahan kosong dan pinggir jalan yang rata-rata adalah TPS yang berstatus liar atau ilegal. Data tersebut bisa berubah suatu saat sesuai dengan fenomena yang terjadi di lapangan.

Berdasarkan data yang diperoleh dari DKP, ada 77 jumlah operasional armada truk pengangkut sampah untuk perumahan dan jalan protokol di Pekanbaru. Jumlah tersebut dinilai masih kurang optimal dalam operasional

pengangkutan sampah, dan oleh karena itu DKP bekerja sama dengan Lembaga Kerja Masyarakat Rukun Warga (LKM-RW) sebagai bentuk kemandirian masyarakat dalam mengelola sampah di daerah mereka. Namun pada kenyataan yang terjadi di lapangan dari 680 LKM-RW yang dibentuk, hanya 45 LKM-RW yang berjalan dalam pengangkutan sampah yang menyebabkan pihak DKP sendiri yang harus turun tangan untuk beberapa daerah yang LKM-RW yang tidak berjalan. Pertambahan dan banyaknya tugas pengangkutan sampah yang ditangani oleh DKP dan kurang dibarengi dengan peningkatan sarana dan prasarana pengelolaan sampah akan menimbulkan beberapa masalah yaitu seperti sebagian TPS yang belum di-*monitoring* atau terlewat saat pengangkutan karena keberadaannya yang sulit dijangkau atau karena lokasinya yang belum diketahui dan mengakibatkan beberapa titik sampah tersebut luput dari pengawasan dan pengangkutan sehingga sampah tetap menumpuk dalam waktu yang cukup lama.

Menurut hasil wawancara (Lampiran A) dengan mandor petugas kebersihan, petugas kebersihan Tenaga Harian Lepas (THL) sudah melakukan kinerjanya dengan baik, jujur dan disiplin. Penyebab mendasar dalam pelaksanaan pembuangan dan pengangkutan sampah adalah masalah ketertiban dan budaya masyarakat yang tidak mentaati peraturan membuang sampah yang pada tempat dan waktu yang sudah ditetapkan yang mengakibatkan titik sampah yang sudah diangkut namun beberapa menit kemudian sudah menumpuk lagi. Hal ini membuat permasalahan sampah menjadi kompleks, antara lain sampah tidak terangkut dan terjadi pembuangan sampah liar.

Masyarakat memiliki peran penting dalam sistem pengelolaan sampah, karena pelaksanaan program kebersihan tidak akan berhasil tanpa adanya partisipasi dan kesadaran masyarakat yang cukup memadai. Peran dan partisipasi masyarakat sangat penting untuk diperhatikan. Untuk mengajak masyarakat peduli akan lingkungan sekitar mereka dan juga sebagai bentuk *me-monitoring* persoalan sampah, DKP telah membuka layanan *call center* untuk warga yang ingin mengadukan permasalahan sampah untuk segera ditindaklanjuti. Namun menurut DKP sistem menggunakan *call center* ini masih terdapat kekurangan dalam sistem pelaporan yaitu adanya masyarakat yang melapor namun kondisi

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sampah yang ditemukan dilapangan tidak sesuai dengan laporan yang diterima. Selain itu juga masih rancunya dalam menentukan lokasi titik sampah yang dilaporkan oleh masyarakat. Hal ini tentu akan mengganggu keefektifan kinerja petugas pengangkut sampah di lapangan.

Berdasarkan Peraturan Daerah Nomor 8 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Sampah dalam Pasal 8 tentang Hak dan Kewajiban, bahwa setiap orang berhak “Memperoleh informasi yang benar, akurat dan tepat waktu mengenai penyelenggaraan pengelolaan sampah”. Mengatasi permasalahan sampah tentu memerlukan informasi lokasi sampah. Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem komputer yang digunakan untuk menampilkan data-data yang berhubungan dengan posisi dipermukaan bumi dengan sebuah sistem atau teknologi berbasis komputer yang dibangun dengan tujuan untuk mengumpulkan, menyimpan, mengolah dan menganalisa, serta menyajikan data dan informasi dari suatu objek atau fenomena yang berkaitan dengan letak atau keberadaanya di permukaan bumi (Prahasta, 2009). Sistem informasi geografis adalah salah satu elemen yang paling penting yang mendasari pengambilan keputusan untuk banyak disiplin ilmu, sebagai contoh yaitu dalam bidang lingkungan hidup. Terutama yang berkaitan dengan perencanaan ke depan, data geografis masih dirasakan mahal dan membutuhkan waktu yang lama untuk memproduksinya (Rajabidfard dan Williamson, 2000). Pemetaan sebaran TPS berguna untuk menginformasikan, menunjukkan dan memperingatkan kepada para pemangku kepentingan tentang lokasi-lokasi pembuangan sampah serta karakteristiknya (Mizwar, dkk, 2010).

Sistem informasi geografis yang akan diusulkan ini akan dibangun menggunakan *BootLeaf* yaitu sebuah *framework* yang menggabungkan *Bootstrap* dan *Leaflet* yang merupakan perpustakaan *JavaScript* untuk keperluan peta digital seperti penanda (*marker*), pengelompokan (*clustering*), dan fungsi *JavaScript* lainnya ke halaman *web* yang terintegrasi dengan *internet* dan untuk mengakses *database server* sistem ini dicakup pada *framework CodeIgniter* menggunakan bahasa pemrograman *Hypertext pre Processor* (PHP). Metodologi yang digunakan dalam membangun sistem ini adalah *Waterfall*. Sistem ini akan dibuat sebagai bentuk peta interaktif dimana pengguna dapat memilih dari lapisan

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

*ortofoto* (yang menampilkan gambar satelit), lapisan *hibryd* (menampilkan campuran tampilan normal dan satelit), dan lapisan *basemap* lainnya yang berguna memungkinkan *user* mendapatkan gambaran situasi yang lebih detail seputar lokasi TPS atau Sampah.

Berdasarkan masalah yang telah dijabarkan adalah dengan adanya sistem informasi geografis ini dapat menjadi solusi dalam pemeliharaan dan pengelolaan data yang lebih mudah karena data TPS yang selalu berubah kapanpun sehingga lebih mudah untuk memetakan dan memudahkan dalam penyampaian informasi lokasi-lokasi TPS beserta rute pengangkutan sampah kepada masyarakat yang nantinya akan disertakan dengan keterangan dan informasi terkait. Selain itu sistem ini juga menyediakan adanya media pelaporan bagi masyarakat yang dapat menyertakan lokasi titik lokasi sampah dan bukti foto titik lokasi sampah kepada pihak terkait sehingga laporan di dapat lebih tepat sasaran. Masyarakat yang mengirimkan laporan ke dalam sistem akan diberitahu melalui *e-mail* apabila laporan telah dilakukan tindakan. Adanya laporan masyarakat dapat dijadikan sarana pengambilan keputusan dan tindakan dalam mengatasi permasalahan TPS atau sampah. Selain itu, sistem juga menyediakan pengangkutan sampah guna evaluasi pengangkutan sampah dan *monitoring* keberadaan TPS atau sampah. Sistem informasi geografis ini dimaksudkan untuk menciptakan lingkungan dimana semua pemangku kepentingan dapat saling bekerja sama dan berinteraksi dengan teknologi, untuk mencapai tujuan mereka dengan lebih baik (Rajabidfard dan Williamson, 2000).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka penulis akan melakukan penelitian dengan judul “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Titik Lokasi Pembuangan Sampah Kota Pekanbaru”.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat diambil suatu rumusan masalah yaitu “Bagaimana membangun sebuah sistem informasi geografis pemetaan titik lokasi pembuangan sampah Kota Pekanbaru berbasis *web GIS*?”.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 1.3. Batasan Masalah

Karena keterbatasan waktu dan kemampuan penulis, maka dilakukan pembatasan masalah yaitu:

1. Wilayah Kota Pekanbaru yang sangat luas dengan jumlah titik pembuangan sampah yang begitu banyak maka Kecamatan Tampan yang *volume* sampahnya besar sebagai wilayah yang fokus dijadikan objek penelitian titik pembuangan sampah.
2. Pembuatan peta menggunakan aplikasi QGIS *Dekstop 2.14.9*, *framework CodeIgniter*, *BootLeaf*, dan *Bonfire*.
3. Pemetaan lokasi TPS berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Pekanbaru dan kesesuaian data di lapangan dengan pengamatan langsung atau observasi.
4. Desain aplikasi yang dibuat berbasis *web GIS*.

### 1.4. Tujuan Penelitian

Ada tiga tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Untuk membangun sistem informasi geografis sebagai visualisasi pemetaan digital titik lokasi TPS atau sampah Kota Pekanbaru yang menampilkan lokasi TPS Kota Pekanbaru beserta keterangannya.
2. Untuk memudahkan dalam pemeliharaan data yaitu dalam penambahan, perubahan atau penghapusan pemetaan data TPS dan rute sebagai sarana informasi dan publikasi TPS dan rute bagi masyarakat atau *stakeholder*.
3. Untuk membuat sistem informasi geografis yang memiliki sarana laporan bagi masyarakat untuk dapat melaporkan apabila terdapat titik lokasi TPS atau sampah yang memiliki permasalahan sampah dengan informasi yang lebih tepat sasaran dan membantu dalam *monitoring* sampah.

### 1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini ada empat, yaitu:

1. Bagi ilmu pengetahuan, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu bentuk media informasi dan publikasi mengenai pemetaan lokasi TPS kepada masyarakat dan *stakeholder*.

2. Bagi pemerintahan, adanya pemetaan TPS memudahkan dalam pemeliharaan data, mengamati, mengevaluasi dan *monitoring* persebaran dan pengelolaan TPS atau sampah di Pekanbaru serta peningkatan kualitas pengambilan keputusan dalam tindakan mengatasi permasalahan TPS atau sampah dengan adanya pemantauan atau laporan berdasarkan kerjasama antara masyarakat dan pemerintah terkait juga dengan menyosialisasikannya kepada masyarakat.
3. Bagi masyarakat, dengan adanya sarana pelaporan untuk pembuangan sampah ilegal dan lokasi TPS atau sampah yang bermasalah akan meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dan terhadap lingkungan dengan bersedia melaporkan adanya permasalahan sampah.
4. Bagi peneliti sendiri, dapat digunakan sebagai pembelajaran serta sebagai bahan kajian ilmiah dalam membangun suatu sistem informasi geografis, menyampaikan telaahan yang berhubungan dengan pemetaan.

#### 1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika pembahasan penelitian ini terdiri pokok-pokok permasalahan yang dibahas pada masing-masing bab yang diuraikan menjadi beberapa bagian:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan Tugas Akhir.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini berisikan kajian teori, norma standar pedoman dan manual serta aspek-aspek yang berasal dari jurnal, buku, serta studi kepustakaan yang digunakan sebagai tinjauan pustaka dalam pembuatan laporan Tugas Akhir ini.

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini berisi tentang urutan langkah-langkah yang digunakan untuk mengidentifikasi, menganalisa serta memecahkan masalah.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### **BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN**

Bab ini berisi tentang kebutuhan dan syarat dari sistem tersebut meliputi kebutuhan fungsional dan non-fungsional serta membuat *prototype* perancangan sistem.

#### **BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini berisi tentang Pembuatan sistem informasi geografis berbasis *web* tersebut dan melakukan pengujian sistem.

#### **BAB VI PENUTUP**

Pada bab ini berisikan beberapa kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil analisa, perancangan dan pembuatan sistem serta terdapat saran-saran yang dapat mendukung.