

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk dan ekonomi Indonesia yang pesat berdampak terhadap meningkatnya konsumsi masyarakat terhadap barang dan jasa sehingga meningkatkan volume sampah yang dihasilkan (Yusmiati, 2017). Permasalahan pengelolaan sampah di Indonesia ditimbulkan oleh beberapa faktor, diantaranya upaya pengolahan sampah menjadi kompos yang belum optimal, ketidaktegasan dasar hukum yang mengatur pengelolaan sampah, kurangnya pengelolaan TPA yang tepat guna serta tempat pembuangan sampah yang tidak memadai (Chaerul M., 2007). Pemerintah melalui Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 03/PRT/M/2013 mengatur pengelolaan sampah pada TPA yang semula berupa *open dumping* ditingkatkan menjadi *sanitary landfill* karena dinilai lebih efektif (Rahmasari, 2020).

Tingkat kepadatan penduduk di Kota Pekalongan terus meningkat dari tahun ke tahun seiring dengan laju pertumbuhan penduduk. Hal tersebut membawa dampak berupa peningkatan jumlah sampah yang dihasilkan oleh Kota Pekalongan. Jumlah penduduk Kota Pekalongan berdasarkan proyeksi dari Badan Pusat Statistik hingga tahun 2021 mencapai 308.310 jiwa. Menurut Kepala Bidang Kebersihan dan Pengelolaan Sampah pada Dinas Lingkungan Hidup Kota Pekalongan, produksi sampah di Kota Pekalongan sendiri mencapai 140 ton per harinya. Sebagian besar sampah yang dihasilkan berupa sampah plastik yang sulit terurai oleh lingkungan. Menurut laporan kajian persampahan yang dilakukan oleh Dinas Lingkungan Hidup pada tahun 2021, menyebutkan bahwa Kota Pekalongan hanya memiliki TPA Degayu sebagai tempat pembuangan akhir dengan luas 5,8 hektar dan daya tampung idealnya berkisar 740.000 m³. Lahan efektif yang sudah terpakai di TPA adalah 5 hektar dari kapasitas efektif totalnya sebesar 5,8 hektar. Kondisi volume sampah pada TPA Degayu juga sudah melebihi daya tampung ideal yaitu sebesar 1.160.000 m².

TPA yang berdiri dan mulai beroperasi pada tahun 1994 ini memiliki tiga zona yang dapat digunakan untuk menampung sampah. Akan tetapi, kondisi sekarang zona satu dan tiga telah ditutup karena tidak mampu menampung timbunan sampah yang ada. Saat ini hanya zona dua yang dijadikan tempat menampung timbunan sampah dengan ketinggian sampah sudah mencapai 20 meter. Hal ini menunjukkan bahwa TPA Degayu sudah melebihi kapasitas karena sudah mencapai standar ketinggian tumpukan sampah dari Kementerian Lingkungan Hidup yaitu sebesar 15 meter. TPA Degayu menampung sampah berkisar 119.005 kilogram setiap harinya yang berasal dari 27 kelurahan. Dari awal berdirinya TPA ini sistem pengelolaan sampahnya berupa *open dumping* yang masa pakainya kini sudah habis dan akan ditingkatkan menjadi *sanitary landfill*. Selain itu, menurut usia teknis yang ditetapkan oleh Dinas Lingkungan Hidup, TPA Degayu ini sudah melampaui batas usia teknis karena sudah melebihi 15 tahun operasional.

Perkembangan Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam menuntaskan permasalahan kewilayahan terus berkembang (Margareth, 2007). Fungsi SIG dalam penentuan lokasi optimal adalah untuk mencari wilayah yang memiliki nilai tertinggi berdasarkan parameter yang ditentukan (Radiarta, 2017). SIG dapat digunakan dalam pemilihan lokasi karena memiliki kemampuan manajemen data spasial dalam jumlah besar dari berbagai sumber. SIG memiliki kemampuan untuk memproses dan menganalisis informasi spasial. Dengan menggunakan SIG, pengolahan data spasial dalam jumlah besar dapat dilakukan dalam waktu singkat sehingga proses penyaringannya menjadi lebih mudah (Jaafar, 2008). Metode yang umum digunakan SIG dalam penentuan lokasi dan kesesuaian lahan adalah AHP. Penelitian yang dilakukan oleh (Manurung & Santoso, 2019) serta (Yedidia, 2016) menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dalam penentuan lokasi potensial peruntukan TPA. Penelitian terdahulu mengenai penentuan lokasi peruntukan TPA menggunakan metode AHP banyak dilakukan karena kemampuannya dalam menentukan keputusan dengan banyak kriteria sekaligus serta dinilai efektif dalam penentuan lokasi.

Adanya permasalahan terkait kapasitas penampungan TPA Degayu yang sudah melebihi batas, maka hasil penelitian ini diharapkan memberikan informasi mengenai alternatif lokasi tempat pembuangan akhir untuk menampung jumlah

timbulan sampah yang ada di Kota Pekalongan, kebutuhan lahan tempat pembuangan akhir serta masa pakai tempat pembuangan akhir alternatif. Penentuan alternatif lokasi TPA dilakukan dengan penyusunan parameter yang didasarkan pada SNI 03-3241-1994 tentang tata cara penentuan lokasi TPA agar nantinya dapat mengakomodir kebutuhan pembuangan sampah dengan tetap memperhatikan lingkungan. Adapun parameter yang digunakan yakni fisik, penggunaan lahan, hidrogeologi, lingkungan, ekonomi dan sosial. Mengacu pada Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 03/PRT/M/2013 serta Peraturan Daerah Kota Pekalongan Nomor 9 Tahun 2020 mengenai peningkatan sistem pengelolaan sampah maka TPA direncanakan menggunakan metode *sanitary landfill*. Proyeksi jangka waktu penampungan sampah dihitung untuk 5 tahun ke depan. Hal tersebut didasarkan pada SNI 03-3241-1994 dan (Nugroho & Firmansyah, 2017) yang menyebutkan bahwa lama waktu beroperasi untuk sebuah TPA minimal adalah 5 tahun. Untuk menentukan rekomendasi lokasi TPA di Kota Pekalongan digunakan AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dan *weighted overlay*. Penggunaan metode AHP dalam penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Manurung & Santoso, 2019). Metode AHP digunakan dalam menentukan bobot pada parameter yang digunakan dalam perencanaan alternatif lokasi TPA berdasarkan hasil *judgement* dari beberapa stakeholder. Sementara itu, *weighted overlay* digunakan untuk analisis lahan dalam penentuan lokasi potensial alternatif TPA.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka dapat dirumuskan suatu permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana analisis ketersediaan lahan eksisting TPA Degayu terhadap perhitungan proyeksi kebutuhan luas lahan TPA di Kota Pekalongan hingga tahun 2027?
2. Bagaimana hasil pemetaan alternatif lokasi tempat pembuangan akhir di Kota Pekalongan didasarkan pada hasil pembobotan AHP (*Analytical Hierarchy Process*)?
3. Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis lahan, bagaimana sebaran lokasi potensial peruntukan alternatif lokasi TPA di Kota Pekalongan?

I.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dan manfaat dari dilaksanakannya penelitian ini, sebagai berikut:

I.3.1 Tujuan

Adapun tujuan penelitian yang dilakukan yaitu:

1. Mengetahui perbandingan ketersediaan lahan eksisting TPA Degayu terhadap perhitungan proyeksi kebutuhan luas lahan TPA di Kota Pekalongan hingga tahun 2027.
2. Mengetahui hasil pemetaan alternatif lokasi tempat pembuangan akhir di Kota Pekalongan didasarkan pada hasil pembobotan AHP (*Analytical Hierarchy Process*).
3. Mengetahui sebaran lokasi potensial peruntukan alternatif lokasi TPA di Kota Pekalongan.

I.3.2 Manfaat

Adapun manfaat dari dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Aspek Keilmuan
Penelitian ini dapat memberikan informasi tambahan tentang implementasi sistem informasi geografi dalam penentuan alternatif lokasi tempat pembuangan akhir.
2. Aspek Kerekayasaan
Penelitian ini dijadikan sebagai tambahan informasi untuk pengambilan keputusan dalam pembangunan tempat pembuangan akhir baru yang mampu menampung kebutuhan volume sampah yang ada.

I.4 Batasan Penelitian

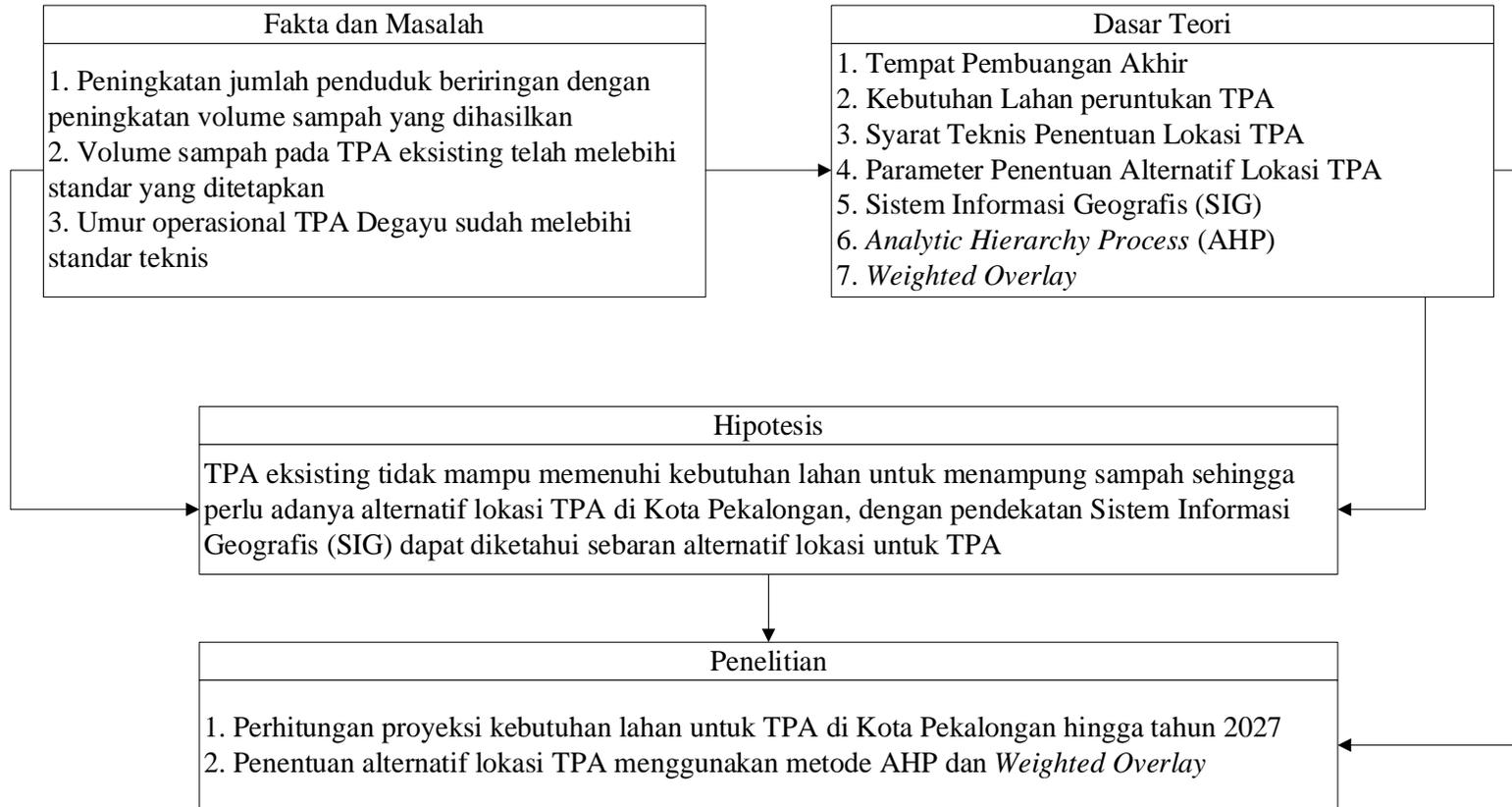
Untuk membatasi permasalahan agar sesuai dengan topik yang akan dibahas pada penelitian, maka perlu dibuat batasan penelitian sebagai berikut:

1. Fokus penelitian secara administrasi terletak pada Kota Pekalongan, Provinsi Jawa Tengah sehingga dalam klasifikasi disesuaikan dengan kondisi Kota Pekalongan.
2. Penelitian ini mengkaji mengenai perhitungan kebutuhan lahan TPA hingga tahun 2027 dan penentuan alternatif lokasi peruntukan TPA di Kota Pekalongan.

3. Penentuan alternatif lokasi tempat pembuangan akhir di Kota Pekalongan menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) untuk menentukan bobot dari parameter yang telah ditentukan dan *weighted overlay* untuk menganalisis kesesuaian lahan berdasarkan hasil pembobotan AHP.
4. Penentuan kebutuhan luas lahan TPA serta jangka waktu penggunaan TPA dilakukan dengan perhitungan matematis.
5. Data yang digunakan yaitu data spasial dan data nonspasial, untuk data spasial antara lain, Peta Administrasi Kota Pekalongan, Peta Jenis Tanah Kota Pekalongan, Peta Penggunaan Lahan Kota Pekalongan, Peta Jaringan Jalan dan Sungai Kota Pekalongan, Peta Kelerengan, Peta Zona Nilai Tanah, Peta Ancaman Bencana Kota Pekalongan (Gempa, Longsor, Banjir dan Rob), dan Peta Curah Hujan. Sementara itu, untuk data nonspasial antara lain, Data Jumlah Penduduk Kota Pekalongan, Data Jumlah Timbulan Sampah Kota Pekalongan dan Data Layanan Sampah Kota Pekalongan.
6. Terdapat 6 parameter yang terdiri dari beberapa subparameter yang digunakan dalam penelitian ini, sebagai berikut:
 - a. Parameter fisik, terdiri dari subparameter kemiringan zona, bukan zona bahaya geologi serta bukan merupakan zona bahaya banjir dan rob.
 - b. Parameter penggunaan lahan, terdiri dari subparameter lahan belum terbangun (hutan, semak belukar, kebun, tegalan dan tanah kosong), lahan pertanian basah (sawah lebak, sawah dengan padi terus menerus dan sawah padi diselingi dengan tanaman lain) serta lahan terbangun (pemukiman, kawasan industri dan perdagangan, kawasan lindung, fasilitas umum dan peribadatan serta badan air).
 - c. Parameter hidrogeologi, terdiri dari subparameter jarak TPA terhadap badan air, permeabilitas tanah dan intensitas hujan.
 - d. Parameter lingkungan, terdiri dari subparameter jarak TPA terhadap jalan arteri, jarak TPA terhadap kawasan pertanian dan jarak TPA terhadap jalan lokal.

- e. Parameter ekonomi, terdiri dari subparameter harga lahan dan jarak TPA terhadap sumber sampah (TPS, TPS3R dan Depo Sampah).
 - f. Parameter sosial, terdiri dari kepadatan penduduk dan jarak terhadap kawasan pemukiman.
7. Luaran yang dihasilkan berupa sebaran alternatif lokasi TPA di Kota Pekalongan.
 8. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu perangkat keras dan lunak. Perangkat keras yang digunakan berupa laptop serta perangkat lunak berupa Microsoft Word, Microsoft Excel dan ArcGIS.
 9. Verifikasi hasil alternatif lokasi peruntukan TPA dilakukan dengan survei lapangan.

I.5 Kerangka Berpikir



Gambar I-1 Kerangka Berpikir Penelitian

I.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Sistematika penulisan tugas akhir dibuat agar dapat memberikan gambaran yang sistematis dan jelas serta memudahkan dalam memahami isi keseluruhan dari tugas akhir ini. Dalam penulisan tugas akhir terdiri dari bab yang berisi pendahuluan, tinjauan pustaka, metodologi penelitian, hasil dan pembahasan serta kesimpulan dan saran. Adapun dalam penulisan tugas akhir ini dipergunakan sistematika laporan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah serta sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini berisi mengenai dasar-dasar teori dan studi literatur yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan.

BAB III PELAKSANAAN PRAKTIKUM

Pada bab ini berisi lokasi penelitian, alat dan bahan, diagram alir serta tahapan pelaksanaan kegiatan penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini tertulis uraian hasil penelitian sebagai penjabaran dari rumusan masalah pada penelitian ini mengenai luas kebutuhan lahan peruntukan TPA dan alternatif lokasi TPA di Kota Pekalongan yang mengacu pada SNI No.03-3241-1994 tentang Tata Cara Pemilihan Lokasi TPA Sampah sehingga bisa ditarik kesimpulan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari pelaksanaan penelitian yang telah dilakukan serta saran yang bersifat membangun guna penelitian selanjutnya.