

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah merupakan masalah yang sangat kompleks. Dengan bertambahnya jumlah penduduk, perkembangan teknologi dan meningkatnya aktivitas manusia, akan mengakibatkan timbulan sampah semakin banyak. Karena sangat erat dengan kegiatan manusia, masalah sampah akan berdampak pada lingkungan sosial, ekonomi dan budaya.

Salah satu pelaksanaan pengelolaan sampah adalah transportasi sampah. Transportasi sampah adalah sub-sistem persampahan yang bersasaran membawa sampah dari lokasi pemindahan atau dari sumber sampah secara langsung menuju Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). Kegiatan transportasi sampah ini membutuhkan energi dalam jumlah yang besar. Energi tersebut diperoleh dari proses pembakaran bahan bakar fosil yang kemudian menghasilkan emisi gas buang yang mencemari lingkungan. (Finansia & Yani, 2012)

Dengan optimasi sub-sistem diharapkan pengangkutan sampah menjadi mudah, cepat, serta kebutuhan BBM yang lebih sedikit. Minimasi jarak dan waktu tempuh merupakan solusi utama dari rute pengangkutan sampah.

Menurut Raharjo et al., (2016) perencanaan rute dan jadwal pengangkutan sampah yang efisien merupakan hal yang terpenting dalam perbaikan sistem pengangkutan sampah. Pemilihan rute kendaraan akan menentukan total jarak perjalanan armada. Rute yang optimal merupakan tujuan penentuan rute pengambilan sampah.

Menurut Das & Bhattacharyya, (2015) jalur truk pengumpulan sampah dengan rute terpendek dan strategi transportasi dapat secara efektif mengurangi rute pengumpulan sampah dan biaya transportasi. Perencanaan jadwal dan rute pengangkutan sampah yang efisien juga merupakan hal yang penting dalam perbaikan sistem pengangkutan sampah. Penelitian dari Mandpe et al., (2022) dengan menggunakan pendekatan *Life Cycle Assessment* (LCA) dalam optimalisasi rute untuk mengevaluasi aspek lingkungan dan ekonomi terkait dengan sistem pengelolaan sampah di Kota Delhi India, mengidentifikasi bahwa rute

pengangkutan sampah yang paling tepat berdasarkan analisis geospasial adalah jalur terpendek dengan jarak minimum dan menjadi pertimbangan dalam rute pengantaran sampah.

Data dari Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Padang tahun 2018, terdapat ± 640 ton timbulan sampah per-hari di Kota Padang. Salah satu masalah yang muncul dalam pengangkutan sampah adalah masalah penentuan rute truk pengangkutan sampah. Rute yang ditentukan haruslah merupakan rute terpendek sehingga dapat mengefisienkan jarak, biaya, waktu serta kebutuhan bahan bakar yang lebih sedikit. Penelitian sebelumnya dari Mardiani et al., (2013) tentang efisiensi rute truk pengangkutan sampah hanya dengan sistem *Stationary Container* (menggunakan unit *Dump Truck*) di Kota Padang dengan menggunakan *Algoritma Nearest Neighbour*. Hasil penelitiannya didapatkan bahwa Rute Rencana 2 yaitu perubahan posisi SPBU pengisian BBM memberikan solusi yang paling efisien dari segi jarak, biaya dan waktu dimana pengurangan yang terjadi terhadap Rute Eksisting untuk jarak adalah 57,352 km biaya adalah Rp. 45.355.837, adalah 2,33 jam/hari, tapi tidak mencakup sistem *Hauled Container* yang dibawa oleh *Armroll Truck*. Juga Komala et al., (2012) melakukan studi analisis produktivitas sistem transportasi sampah Kota Padang untuk melihat kemampuan sarana transportasi Kota Padang dalam mengangkut sampah dari tempat pewadahan sampah atau dari Tempat Pemindahan Sampah (TPS) ke Tempat Pembuangan Akhir. Pada penelitian ini Komala et al., (2012) menyimpulkan bahwa pemilihan jalur tidak hanya memperhitungkan jalur terpendek, namun faktor kemacetan, pemilihan waktu angkut dan kapasitas sampah yang diangkut perlu dipertimbangkan. Ramadan et al., (2019) melakukan penelitian tentang Optimasi Sistem Pengangkutan Sampah Kecamatan Jati, Kabupaten Kudus, Jawa Tengah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengoptimasi sistem manajemen pengangkutan sampah dengan membandingkan sistem manajemen pengangkutan sampah eksisting dengan merencanakan sistem baru yang dibuat dengan berpedoman pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 3 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga. Sistem informasi geografis digunakan untuk

mendapatkan waktu trip dan jarak terdekat dari tempat pemrosesan akhir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 2 truk yang dapat dioptimasi jaraknya sehingga proses pengangkutan sampah lebih maksimal. Di samping itu, optimisasi rute yang dilakukan dapat mengurangi biaya pengangkutan secara keseluruhan. Dari hal tersebut, maka peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 3 tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga bisa dijadikan acuan dalam memilih dan menentukan rute transportasi persampahan Kota Padang. Sedangkan penilaian dampak lingkungan berupa dampak Gas Rumah Kaca dari seluruh rute usulan maupun rute eksisting menggunakan *Software* SimaPro dimana *Software* yang digunakan di dalam analisis *Life Cycle Assessment (LCA)* ini adalah SimaPro versi 9.0.

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan rute transportasi pengangkutan sampah di Kota Padang yang berwawasan lingkungan.

Tujuan penulisan tesis ini adalah sebagai berikut:

1. Mengevaluasi sistem dan rute pengangkutan sampah eksisting di Kota Padang berdasarkan Permen PU No 3 tahun 2013.
2. Membandingkan rute eksisting pengangkutan sampah Kota Padang dengan rute usulan untuk dinilai rute yang efektif dari segi jarak.
3. Menganalisis dampak lingkungan dari semua rute yang didapat dengan menggunakan LCA sehingga didapatkan rute transportasi sampah dengan nilai *Global Warming Potential* terkecil.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penulisan tesis ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai masukan bagi Pemerintah Kota Padang dalam menentukan rute pengangkutan sampah dengan dampak *Global Warming Potential (GWP)* terkecil.

2. Memberikan masukan dan saran perbaikan agar rute pengangkutan sampah Kota Padang lebih ramah lingkungan.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada pengerjaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini, jalur / rute pengangkutan sampah yang diteliti adalah jalur eksisting di Kota Padang.
2. Analisis sistem dan rute pengangkutan berdasarkan Permen PU No 3 tahun 2013.
3. Penilaian sistem pengangkutan yang ramah lingkungan menggunakan aplikasi LCA dengan *software SimaPro* versi 9.0.
4. Jarak tempuh pengantaran sampah dari titik penjemputan ke TPA menggunakan *Google Map*.
5. Jumlah sampah yang dihitung di TPA adalah sampah yang diangkut oleh *Armroll Truck* dan *Dump Truck* atau sampah konvensional yang belum dipilah.
6. Penyusunan Alternatif Skenario Rute hanya untuk rute yang dilewati oleh *Armroll truck* saja, dimana titik penjemputan sampah / bak sampahnya (*container sampah*) sudah ditentukan, sedangkan untuk rute *Dump Truck* belum bisa dibuatkan pengalihan rute karena *Dump Truck* menggunakan rute berlari, yaitu pengambilan sampah dilakukan sepanjang rute yang dilalui.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tesis ini adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, maksud dan tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tinjauan pustaka, teori dan literatur dari penelitian yang dilakukan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tahapan, waktu, lokasi, pengumpulan data sekunder, serta metode penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan data penelitian serta hasil pengolahan dari data penelitian

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dan saran dalam penelitian ini

