

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Sampah merupakan masalah yang tak akan ada habisnya, karena selama kehidupan ini masih ada maka sampah pasti akan selalu diproduksi. Produksi sampah sebanding dengan bertambahnya jumlah penduduk. Semakin bertambah banyak jumlah penduduk, semakin meningkatlah sampah akan diproduksi. Kementerian Lingkungan hidup mencatat rata-rata penduduk Indonesia menghasilkan sekitar 2,5 liter sampah per hari atau 625 juta liter dari jumlah total penduduk. Kondisi ini akan terus bertambah sesuai dengan kondisi lingkungannya. Setiap aktivitas manusia pasti menghasilkan buangan atau sampah. Di satu sisi sampah merupakan bahan-bahan yang tidak bernilai ekonomis sehingga dibuang, namun disisi lain ada pihak yang menganggap bahwa sampah sebagai barang berguna. Volume sampah yang dihasilkan oleh suatu komunitas sebanding dengan tingkat konsumsi komunitas tersebut terhadap barang atau material yang digunakan sehari-hari. Sama halnya dengan jenis sampah pun sangat bergantung dengan jenis material yang dikonsumsi suatu masyarakat.

Salah satu tantangan yang dihadapi oleh pengelola perkotaan adalah penanganan masalah persampahan. Dewasa ini, sistem pengelolaan sampah di daerah perkotaan dilakukan dengan mengandalkan armada pengangkut sampah yang mengangkut sampah domestik dan industri. Sampah tersebut berasal dari sampah rumah tangga, pasar, pabrik, rumah sakit, hotel yang kemudian dibuang ke tempat pembuangan sementara (TPS), dan akhirnya ke tempat pembuangan akhir (TPA). Sampah-sampah tersebut terdiri atas bahan organik (sayuran, sisa-sisa makanan, dsb) dan bahan anorganik (kertas, kaca, barang pecah belah, plastik, mika, kaleng, kain, besi, logam, dsb).

Kota Bogor adalah salah satu kota di Indonesia dengan jumlah penduduk padat dan mengalami pertambahan penduduk dari tahun ke tahun. Seperti kota-kota besar di Indonesia, sampah menjadi salah satu masalah di Bogor, secara umum sistem pengelolaan sampah di Kota Bogor masih tetap menggunakan sistem konvensional yaitu dikumpulkan di beberapa titik pengumpulan sementara (TPS) kemudian di bawa ke tempat pembuangan akhir (TPA) maka perlu mengetahui volume sampah yang pasti untuk merencanakan pengelolaannya. Volume sampah ini sangat di pengaruhi oleh gaya hidup dan jumlah penduduk setempat. Pada karya ilmiah ini dilakukan studi mengenai volume sampah,

menghitung berapakah jumlah kendaraan operasional truk pengangkut sampah yang harus disediakan oleh Dinas Kebersihan Dan Pertamanan Kota Bogor untuk mengatasi kurangnya truk sampah yang harus mengangkut seluruh sampah di Kota Bogor.

Dalam Undang-Undang Nomor 18 tahun 2008, pengelolaan sampah dimaksudkan adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah. Pengelolaan sampah bertujuan untuk meningkatkan kesehatan masyarakat dan kualitas lingkungan serta menjadikan sampah sebagai sumberdaya. Dari sudut pandang kesehatan lingkungan, pengelolaan sampah di pandang baik jika sampah tersebut tidak menjadi media berkembang biaknya bibit penyakit serta sampah tersebut tidak menjadi medium perantara menyebarkan suatu penyakit.

Beberapa dampak apabila sampah tidak dikelola dengan baik adalah sebagai berikut (Suwerda, 2012:6) :

1. Sampah dapat menjadi sumber penyakit, lingkungan menjadi kotor. Hal ini akan menjadi tempat yang subur bagi mikroorganisme patogen yang berbahaya bagi kesehatan manusia, dan juga menjadi tempat sarang lalat, tikus dan hewan liar lainnya.
2. Pembakaran sampah dapat berakibat terjadinya pencemaran udara yang dapat mengganggu kesehatan masyarakat, dan memicu terjadinya pemanasan global.
3. Pembusukan sampah dapat menimbulkan bau yang tidak sedap dan berbahaya bagi kesehatan. Cairan yang dikeluarkan dapat meresap ke tanah, dan dapat menimbulkan pencemaran sumur, air tanah, dan yang dibuang ke badan air akan mencemari sungai.
4. Pembuangan sampah ke sungai atau badan air dapat menimbulkan pendangkalan sungai, sehingga dapat memicu terjadinya banjir.

Dinas Kebersihan dan Pertamanan (DKP) Kota Bogor yang mempunyai tugas melaksanakan kewenangan dan tanggung jawab di bidang kebersihan, berkedudukan di Kota Bogor mempunyai sarana dan prasarana yang diantaranya meliputi 6 wilayah kerja yaitu Kecamatan Bogor Barat, Kecamatan Bogor Selatan, Kecamatan Bogor Tengah, Kecamatan Bogor Timur, Kecamatan Bogor Utara dan Kecamatan Tanah Sareal. Salah satu yang menjadi tugas produktifitas Dinas Kebersihan dan Pertamanan (DKP) Kota Bogor adalah sampah. Sampah membawa banyak masalah bagi Dinas Kebersihan dan

Pertamanan (DKP) Kota Bogor yang perlu mendapat penanganan serius. Salah satu kebutuhan untuk menunjang kelancaran produktifitas Dinas Kebersihan dan Pertamanan (DKP) Kota Bogor adalah kendaraan truk pengangkut sampah dari TPS ke TPA.

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas banyak upaya yang dapat dilakukan, upaya tersebut menggunakan beberapa metode analisa dan metode yang digunakan pada kasus ini adalah metode *fuzzy tsukamoto*. Teknik tersebut tidak sekedar prediksi, teknik tersebut dapat dilakukan dengan cara perhitungan agar dapat diketahui jumlah kendaraan operasional yang harus ditentukan. contoh untuk upaya perhitungan tersebut adalah dengan menggunakan metode *fuzzy tsukamoto*. Pada metode *fuzzy tsukamoto*, setiap aturan di presentasikan menggunakan himpunan – himpunan *fuzzy*, dengan fungsi keanggotaan yang monoton. Untuk menentukan *output crisp* atau hasil yang tegas (Z) dicari dengan cara mengubah input (berupa himpunan *fuzzy* yang diperoleh dari komposisi aturan-aturan *fuzzy*) menjadi suatu bilangan pada domain himpunan *fuzzy* tersebut. Cara ini disebut dengan metode *defuzzifikasi* (penegasan). Metode *defuzzifikasi* yang digunakan dalam metode *fuzzy tsukamoto* adalah metode *defuzzifikasi* rata-rata terpusat (*Center Average Defuzzifier*). Metode *fuzzy tsukamoto* digunakan untuk menentukan berapakah jumlah kendaraan operasional truk sampah yang dibutuhkan UPT Kebersihan II Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bogor, sehingga dapat memperoleh tujuan dalam penelitian ini.

Hal ini didukung oleh Ali Mulyanto dan Abdul Haris (2016) yang menjelaskan mengenai penerapan metode *fuzzy tsukamoto* dalam menentukan jumlah jam overtime pada produksi barang. Sama halnya dengan penelitian tersebut, dalam penelitian ini menggunakan metode *fuzzy tsukamoto* dalam memprediksi jumlah penyediaan truk sampah yang di butuhkan Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Bogor untuk pengangkutan sampah yang meliputi wilayah kerja DKP Kota Bogor.

B. Rumusan Masalah

Sulitnya menentukan berapa jumlah kendaraan operasional yang harus disediakan oleh Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Bogor untuk mengimbangi jumlah volume sampah pertahun yang terus-menerus meningkat karena pertumbuhan dan perkembangan wilayah di Kota Bogor sekarang ini sudah sangat pesat, jumlah perumahan, apartement dan pemukiman di perkampungan-perkampungan padat mulai bertambah seiring masuknya

pendatang dari luar kota yang rata-rata bekerja di daerah Ibukota Jakarta dan sekitarnya, sehingga mereka lebih memilih membeli rumah atau tinggal di Kota Bogor. Jumlah kendaraan operasional yang dibutuhkan untuk menangani jumlah sampah yang terus bertambah dirasa masih sangat kurang, karena masih banyaknya sampah yang tidak terangkut dan masih meninggalkan sisa di beberapa tempat pembuangan sementara (TPS) Kota Bogor .

Tabel 1.1 Data DKP Kota Bogor Setahun Terakhir 2015

DAERAH	KECAMATAN	JUMLAH PENDUDUK (Jiwa)	VOLUME SAMPAH (M3)	JUMLAH TRUK SAMPAH
KOTA BOGOR	Bogor Barat	228.861	397	17
	Bogor Selatan	194.179	368	15
	Bogor Tengah	104.122	728	27
	Bogor Timur	101.984	239	9
	Bogor Utara	186.098	452	22
	Tanah Sareal	215.479	364	17

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas, maka dapat di identifikasikan masalah sebagai berikut:

- a. Belum ditetapkan variabel untuk penentuan jumlah kendaraan truk sampah.
- b. Penentuan jumlah truk sampah belum tepat.

2. Pernyataan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas diperoleh suatu masalah yang di hadapi yaitu Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Bogor kesulitan untuk menentukan penyediaan jumlah kendaraan truk sampah.

3. Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian yang dapat diajukan adalah bagaimana Fuzzy menentukan penyediaan jumlah kendaraan truk sampah.

C. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah menerapkan metode *fuzzy tsukamoto* untuk menentukan rekomendasi jumlah kendaraan truk sampah pada UPT Kebersihan II. Adapun tujuan dalam penelitian, yaitu :

1. Adanya variabel untuk menentukan penyediaan jumlah kendaraan truk sampah.
2. Menentukan penyediaan jumlah kendaraan truk sampah menjadi optimal.

D. Kegunaan Penelitian dan Manfaat Penelitian

Kegunaan penelitian adalah dalam rangka mendapatkan teknik dalam penyediaan jumlah kendaraan truk sampah.

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat menjadi sumbangsih pengetahuan dalam pendekatan penerapan metode *Fuzzy Tsukamoto*.

2. Manfaat Kebijakan

Dapat dijadikan sebagai bahan dan acuan dalam pengambilan keputusan untuk ketersediaan armada kendaraan truk sampah yang masih sangat minim dan dirasa masih kurang memberikan pelayanan yang optimal kepada masyarakat dan pelanggan.

3. Manfaat Praktis

Untuk memudahkan pihak pada Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Bogor dalam menentukan penyediaan jumlah kendaraan truk sampah seiring laju pertumbuhan penduduk dan wilayah pemukiman.

E. Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian

Berdasarkan uraian-uraian sebelumnya, dapat diketahui bahwa ruang lingkup penelitian adalah penentuan penyediaan jumlah kendaraan truk sampah dengan menggunakan metode *Fuzzy Tsukamoto*, Adapun yang menjadi keterbatasan penelitian adalah :

1. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Fuzzy Tsukamoto*
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi 6 wilayah Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Bogor, yaitu : Kecamatan Bogor Barat, Kecamatan Bogor Selatan, Kecamatan Bogor Tengah, Kecamatan Bogor Timur, Kecamatan Bogor Utara dan Kecamatan Tanah Sareal.
3. Penelitian dilakukan hanya pada jenis kendaraan truk sampah.

F. Definisi Istilah dan Definisi Operasional

1. Sampah adalah limbah yang dihasilkan oleh seseorang dari sampah rumah tangga maupun pabrik dan dibagi dalam beberapa jenis menjadi sampah padat maupun cair.
2. Penduduk adalah orang yang menetap dan tinggal di suatu wilayah dan melakukan aktifitasnya di sekitar tempat dia tinggal atau bekerja.
3. Truk sampah adalah kendaraan yang dipakai untuk mengangkut sampah dari tempat pembuangan sementara (TPS) ke tempat pembuangan akhir (TPA).
4. Volume sampah adalah jumlah sampah yang diproduksi oleh rumah tangga maupun pabrik dan menghasilkan timbunan limbah yang harus segera dibuang atau bisa diolah kembali menjadi sesuatu yang bermanfaat dan dapat dipergunakan kembali.
5. *Fuzzy Tsukamoto* adalah suatu metode pengambilan keputusan.

Definisi operasional penelitian ini adalah :

1. Variabel *fuzzy* merupakan variabel yang akan dibahas dalam suatu sistem fuzzy. Himpunan *fuzzy* merupakan suatu grup yang mewakili suatu kondisi atau keadaan tertentu dalam suatu variabel *fuzzy*.
2. Semesta pembicaraan adalah keseluruhan nilai yang diperbolehkan untuk dioperasikan dalam suatu variabel *fuzzy*.
3. *Domain* adalah keseluruhan nilai yang diizinkan dalam semesta pembicaraan dan boleh dioperasikan dalam suatu himpunan *fuzzy*.
4. *Crisp* adalah nilai keanggotaan suatu sistem x dalam suatu himpunan A .
5. Fungsi keanggotaan adalah tiap aturan (proposisi) pada basis pengetahuan *fuzzy* akan berhubungan dengan relasi *fuzzy*.
6. Komposisi aturan adalah inferensi diperoleh dari pengumpulan dan koreksi antara aturan, solusi himpunan *fuzzy* diperoleh dengan cara mengambil nilai maksimum aturan.

7. Nilai Z yang dicari untuk setiap aturan menggunakan fungsi MIN pada aplikasi fungsi implikasinya.