

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada Bab IV, maka kesimpulan yang dapat diambil sesuai dengan tujuan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Sistem pengangkutan sampah di TPS Lowokwaru
  - a. Pola pengangkutan sampah yang digunakan di TPS Lowokwaru yaitu menggunakan Sistem Kontainer Angkat (*Houled Container System*). Pola pengangkutan yang digunakan dalam sistem kontainer angkat ini diawali dari berangkatnya truk dari lokasi awal atau pool truk sampah yaitu di Jl. Bingkil No 1, Kota Malang. Truk tersebut kemudian menuju lokasi TPS awal untuk mengambil kontainer isi sampah dan kemudian membawanya menuju TPA Sumpit Urang.
  - b. Sarana pengangkutan sampah yang digunakan di TPS Lowokwaru yaitu jenis *dump truck* sebanyak 5 unit dan *arm roll truck* sebanyak 8 unit. Sedangkan untuk peralatan pengangkutan berupa bak truk, terpal dan rajut sebagai penutup bak truk dan pengungkit untuk mempermudah proses pemindahan dari TPS menuju bak truk pengangkut sampah.
  - c. Rute pengangkutan eksisting merupakan rute yang sudah ditentukan oleh pihak Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang sebagai penanggungjawab dari proses pengangkutan sampah Kota Malang.
  - d. Operasional pengangkutan yang dilakukan sudah sesuai dengan Permen PU No 3 Tahun 2013 yaitu diawali dari penyiapan kendaraan truk pengangkut sampah, proses pemindahan sampah hingga adanya proses pencucian truk pengangkut setelah rit terakhir.
  - e. Total biaya pengeluaran untuk proses pengangkutan sampah di TPS Lowokwaru yaitu mencapai Rp. 1.843.029.746,34 setiap tahunnya. Biaya tersebut terdiri dari biaya investasi dan biaya operasional kendaraan. Biaya investasi merupakan biaya yang dikeluarkan untuk membeli sarana kendaraan berupa truk pengangkut sampah di TPS Lowokwaru. Sedangkan biaya operasional terdiri dari gaji tenaga kerja, biaya pemeliharaan kendaraan dan biaya bahan bakar kendaraan.

## 2. Efektifitas pengangkutan sampah

Nilai efektifitas dari sistem pengangkutan sampah di TPS Kecamatan Lowokwaru mencapai 50 % sudah efektif. Sedangkan sebanyak 50 % masih belum efektif yang disebabkan karena masih adanya sisa sampah di TPS dan juga jadwal ritasi yang tidak dilakukan setiap harinya.

## 3. Rute tercepat

Berdasarkan hasil *network analyst* rute tercepat yang dapat di tempuh yaitu sebagai berikut :

## a. TPS Tunggulwulung

TPS Tunggulwulung – Jl. Arumba – Jl. Akordion – Jl. Candi Panggung – Jl. Soekarno Hatta – Jl. Mayjen Panjaitan – Jl. Bogor – Jl. Jakarta – Jl. Gede – Jl. Simpang Wilis – Jl. Raya Dieng – Jl. Raya Langsep – Jl. Bandulan – Jl. Raya Mulyorejo – Jl. Rawisari – TPA Supiturang

## b. TPS Merjosari

TPS Merjosari –Jl. Bendunagn Sigura-gura – Jl Bendungan Sutami – Jl. Galunggung – Jl. Raya Langsep – Jl. Bandulan – Jl. Raya Mulyorejo – Jl. Rawisari – TPA Supiturang

## c. TPS Tlogomas

TPS Tlogomas – Jl. Kecubung – Jl. Tlogo Wulan – Jl. Tlogo Indah – Jl. Joyo Utomo - Jl. Joyo Tambaksari – Jl. Sumbersari – Jl Bendungan Sutami – Jl. Galunggung – Jl. Raya Langsep – Jl. Bandulan – Jl. Raya Mulyorejo – Jl. Rawisari – TPA Supiturang

## d. TPS Dinoyo dan Ketawanggede

TPS Dinoyo dan Ketawanggede - Jl. Joyo Tambaksari – Jl. Sumbersari – Jl Bendungan Sutami – Jl. Galunggung – Jl. Raya Langsep – Jl. Bandulan – Jl. Raya Mulyorejo – Jl. Rawisari – TPA Supiturang

## e. TPS Sumbersari

TPS Sumbersari – Jl. Sumbersari – Jl Bendungan Sutami – Jl. Galunggung – Jl. Raya Langsep – Jl. Bandulan – Jl. Raya Mulyorejo – Jl. Rawisari – TPA Supiturang

## f. TPS Menjing

TPS Menjing –Jl. Pisang Kipas – Jl. Soekarno Hatta – Jl. Mayjen Panjaitan – Jl. Bogor – Jl. Jakarta – Jl. Gede – Jl. Simpang Wilis – Jl. Raya Dieng – Jl. Raya Langsep – Jl. Bandulan – Jl. Raya Mulyorejo – Jl. Rawisari – TPA Supiturang

- g. TPS Tunjungsekar  
TPS Tunjungsekar – Jl. Ikan Piranha Atas – Jl. Sudimoro - Jl. Soekarno Hatta – Jl. Mayjen Panjaitan – Jl. Bogor – Jl. Jakarta – Jl. Gede – Jl. Simpang Wilis – Jl. Raya Dieng – Jl. Raya Langsep – Jl. Bandulan – Jl. Raya Mulyorejo – Jl. Rawisari – TPA Supiturang
  - h. TPS Borobudur  
TPS Borobudur – Jl. Borobudur - Jl. Soekarno Hatta – Jl. Mayjen Panjaitan – Jl. Bogor – Jl. Jakarta – Jl. Gede – Jl. Simpang Wilis – Jl. Raya Dieng – Jl. Raya Langsep – Jl. Bandulan – Jl. Raya Mulyorejo – Jl. Rawisari – TPA Supiturang
  - i. TPS Tawangmangu  
TPS Tawangmangu – Jl. Sarangan – Jl. Letjen Sutoyo – Jl. Jaksa Agung Suprpto – Jl. Brigjen slamet Riyadi – Jl. Bromo – Jl. Semeru – Jl. Ijen – Jl. Wilis - Jl. Raya Dieng – Jl. Raya Langsep – Jl. Bandulan – Jl. Raya Mulyorejo – Jl. Rawisari – TPA Supiturang
  - a. TPS Tasikmadu I  
TPS Tasikmadu I – Jl. KH Yusuf – Jl. Ikan Gurami – Jl. Sudimoro - Jl. Soekarno Hatta – Jl. Mayjen Panjaitan – Jl. Bogor – Jl. Jakarta – Jl. Gede – Jl. Simpang Wilis – Jl. Raya Dieng – Jl. Raya Langsep – Jl. Bandulan – Jl. Raya Mulyorejo – Jl. Rawisari – TPA Supiturang
  - b. TPS Tasikmadu II  
TPS Tasikmadu II – Jl. Bulutangkis – Jl. Atletik – Jl. KH Yusuf – Jl. Ikan Gurami – Jl. Sudimoro - Jl. Soekarno Hatta – Jl. Mayjen Panjaitan – Jl. Bogor – Jl. Jakarta – Jl. Gede – Jl. Simpang Wilis – Jl. Raya Dieng – Jl. Raya Langsep – Jl. Bandulan – Jl. Raya Mulyorejo – Jl. Rawisari – TPA Supiturang
  - j. TPS Joyogrand  
TPS Joyogrand – Jl. Perum Joyogrand – Jl. Joyo Sari - Jl. Joyo Utomo - Jl. Joyo Tambaksari – Jl. Sumbersari – Jl Bendungan Sutami – Jl. Galunggung – Jl. Raya Langsep – Jl. Bandulan – Jl. Raya Mulyorejo – Jl. Rawisari – TPA Supiturang
4. Manfaat ekonomi dan lingkungan akibat perubahan rute
    - a. Dari segi ekonomi, besaran biaya yang dapat dihemat apabila menggunakan rute tercepat berdasarkan *network analyst* yaitu sebesar Rp. 1.832.836,- tiap bulannya. Biaya tersebut didapat dari penghematan pengeluaran bahan bakar yang dikarenakan jarak yang ditempuh lebih dekat.

- b. Dari segi lingkungan, penghematan emisi gas yang dapat ditekan untuk gas karbon monooksida (CO) mencapai 4083,04 g/bulan, gas hidrokarbon (HC) sebesar 874,98 g/bulan dan gas berbagai oksida nitrogen (NO<sub>x</sub>) sebesar 8603,97 g/bulan. Dengan adanya pengurangan jumlah gas emisi tentu saja dapat mengurangi berbagai dampak negatif dari gas tersebut.

## 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, saran untuk penelitian lebih lanjut terkait sistem pengangkutan sampah di TPS Lowokwaru yaitu sebagai berikut :

- a. Perlu adanya penelitian terkait pengaruh guna lahan dan juga hambatan samping terhadap waktu tempuh dari rute pengangkutan sampah.
- b. Dampak ekonomi dalam penelitian ini hanya dibatasi terkait pengeluaran bahan bakar kendaraan truk pengangkut saja. Oleh karena itu perlu adanya studi lanjutan terhadap dampak ekonomi di sekitar TPS ataupun dari biaya perawatan kendaraan truk pengangkut sampah.
- c. Standart emisi gas dalam penelitian ini menggunakan satuan yang sama yaitu g/Km. Oleh karena itu perlu adanya perbaikan penggunaan standart terkait batas emisi gas yang dikeluarkan oleh truk sampah yaitu dengan penggunaan satuan waktu yang berbeda.
- d. Banyaknya asumsi dalam penelitian ini menyebabkan penelitian ini menjadi subjektif. Asumsi yang digunakan untuk jarak tempuh setiap 1 liter solar masih berupa pengukuran, sedangkan asumsi untuk emisi gas diambil dari standart Permen LH No 12 Tahun 2010 bukan dari hasil perhitungan. Oleh karena itu diharapkan dalam penelitian selanjutnya dapat menggunakan perhitungan yang lebih objektif.