

# EFEKTIVITAS PROGRAM SUROBOYO BUS UNTUK MENGURANGI SAMPAH PLASTIK PADA TRAYEK TIMUR (MERR) KOTA SURABAYA

Naura Visna Nadhifah, Naniek Ratni Juliardi

Teknik Lingkungan Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

E-mail: [nanik\\_rjar@upnjatim.ac.id](mailto:nanik_rjar@upnjatim.ac.id)

## ABSTRAK

Program Suroboyo Bus adalah suatu inovasi pengurangan produksi sampah plastik dengan sistem pembayarannya yang menggunakan sampah plastik botol untuk mereduksi jumlah sampah botol plastik di Kota Surabaya yang masuk ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas program Suroboyo Bus Trayek Timur (Merr) terhadap pengurangan jumlah sampah plastik di Kota Surabaya. Metode pengambilan data timbulan sampah mengacu pada SNI 19-3964-1994. Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata timbulan sampah plastik yang dihasilkan dari Suroboyo Bus Trayek Surabaya Timur (Merr) dari tahun 2019 hingga tahun 2022 sebesar 10,18 kg/hari. Komposisi sampah plastik yang dihasilkan oleh Suroboyo Bus Trayek Surabaya Timur yaitu 36% untuk sampah botol 1,5 L, 49% untuk sampah botol 600 mL, dan 15% untuk sampah gelas plastik. Tempat penukaran sampah plastik Suroboyo Bus Trayek Timur (Merr) yang paling banyak menghasilkan sampah yaitu Sentra UKM Merr, sedangkan tempat yang paling sedikit menghasilkan sampah yaitu Kantor Kec. Sukolilo. Berdasarkan hasil analisis deskriptif kuesioner dan sampling timbulan sampah plastik, efektivitas dari program Suroboyo Bus Trayek Timur (Merr) dalam mengurangi sampah plastik sebesar 0,002% atau sebesar 12,07 kg/hari dari total sampah plastik Kota Surabaya.

**Kata Kunci:** *sampah plastik, pengelolaan sampah plastik, Suroboyo Bus*

## ABSTRACT

Suroboyo Bus Program is an innovation that reduces plastic waste by accepting plastic bottle waste as one of the payment methods to reduce the volume of plastic waste that's stored in the Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). This study aims to understand the effectiveness of the east route (Merr) of Suroboyo Bus to reduce plastic waste in Surabaya. The method used to collect the data of plastic bottle total weight is based on SNI 19-3964-1994. The result shows that the average amount of plastic waste that's stored through the east route (Merr) of Suroboyo Bus from 2019 to 2022 is 10,18 kg/day. The total plastic waste is composed of 36% for 1,5L plastic bottles, 48% for 600mL plastic bottles, and 15% for plastic glasses. The post that received the most plastic waste for the east route (Merr) of Suroboyo Bus is located in Sentra UKM Merr, while the post that received the least amount of plastic waste is Kantor Kecamatan Sukolilo. Based on the descriptive analysis of the questionnaire and plastic waste sampling, the effectiveness of the east route (Merr) of Suroboyo Bus to reduce plastic waste is 12,07 kg/day or 0,002% from the total plastic waste generated in Surabaya.

**Keyword:** *plastic waste, plastic waste management, Suroboyo Bus*

## PENDAHULUAN

Sebagaimana pemaparan data oleh DKRTH dalam Putri, Savira S. (2019) di Kota Surabaya, sampah plastik menempati urutan kedua dengan total 19,44% atau 420,77 ton/hari dari total produksi sampah sebesar 2.164,44 ton/hari pada tahun 2017. Kota Surabaya memiliki Program Suroboyo Bus sebagai inovasi terbaru dalam upaya pengurangan sampah plastik sejak April 2018. Konsep Program Suroboyo Bus adalah angkutan umum dengan sistem pembayaran berupa sampah plastik. Tujuannya adalah untuk mengurangi jumlah sampah plastik yang dibuang di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) dan menerapkan sistem pengelolaan sampah terpadu.

Program Bus Suroboyo yang telah berjalan selama setahun telah memberikan dampak berupa timbulan sampah plastik sebesar 100.061,83 kg (DKRTH,

2018). Besarnya timbulan sampah plastik yang dihasilkan dapat dimanfaatkan secara optimal untuk keberlangsungan operasional Suroboyo Bus. Salah satu strategi yang dapat dilakukan untuk keberlanjutan operasional adalah dengan menerapkan ekonomi sirkular, yaitu, sampah plastik yang dihasilkan dari pengoperasian Suroboyo Bus dapat diubah dengan cara mendaur ulang menjadi bahan baku sehingga dapat digunakan untuk memproduksi bahan plastik dan dengan mendaur ulang secara terus menerus bahan plastik tersebut dapat digunakan kembali secara berulang-ulang lagi. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan sejumlah tujuan, yaitu mengetahui jumlah penumpang, laju timbulan sampah plastik yang terkumpul, komposisi dan berat sampah plastik yang terkumpul, tempat penukaran yang menghasilkan sampah plastik terbanyak, dan persentase efektivitas dari Suroboyo Bus Trayek Timur (Merr). Informasi yang didapatkan dari penelitian ini dapat

berkontribusi pada *database* penilaian dan/atau strategi untuk keberlanjutan Program Suroboyo Bus. Plastik adalah bahan yang terbentuk dari proses polimerisasi karbon dan hidrogen, menggabungkan beberapa molekul sederhana menjadi molekul besar (Sari, 2017). Sumber sampah plastik dapat berasal dari berbagai macam aktivitas, seperti industri, komersial, dan rumah tangga (Putra & Yuriandala, 2010). Terdapat berbagai jenis plastik berdasarkan penggunaan dan cara pembuatannya. Jenis-jenis sampah plastik dibagi menjadi tujuh macam, yaitu *Polyethylene Terephthalate* (PET), *High-Density Polyethylene* (HDPE), *Polyvinyl Chloride* (PVC), *Low-Density Polyethylene* (LDPE), *Polypropylene* (PP), *Polystyrene* (PS), dan *Others* (lain-lainnya). Setiap jenis sampah memiliki karakteristik dan kegunaan yang berbeda-beda.

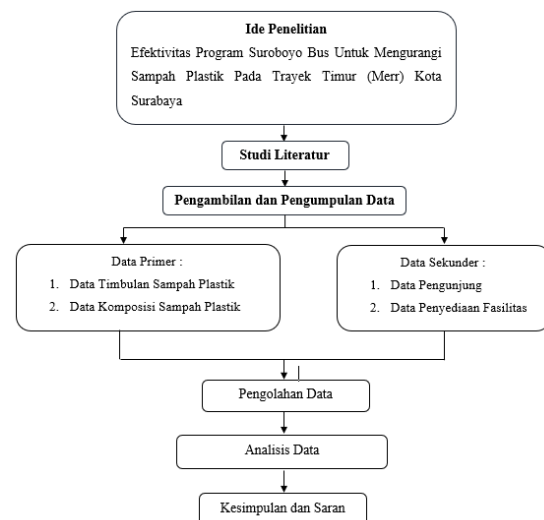
Konsep yang dimunculkan dalam pengelolaan sampah jangka panjang adalah program *Reduce, Reuse, Recycle* (3R). Upaya-upaya tersebut memiliki manfaat jangka panjang yaitu berkurangnya ketergantungan terhadap TPA, peningkatan efisiensi dan efektivitas pemanfaatan sarana dan prasarana pengelolaan sampah, menciptakan peluang usaha, menciptakan kerjasama antara pemerintah dan masyarakat atau pihak swasta, serta terjaminnya pengendalian lingkungan (Damanhuri & Padmi, 2018).

Kota Surabaya memiliki visi untuk mewujudkan kota sentosa yang berkarakter dan berdaya saing global berbasis ekologi dengan menerapkan prinsip *reduction, reuse, recycle* (3R), dengan tujuan utama mengurangi jumlah sampah yang akan dibuang di TPA (DKRTH, 2018). Pemerintah Kota Surabaya mengimplementasikan berbagai strategi pengelolaan sampah untuk mencapai visi tersebut. Berdasarkan Undang-Undang No. 18 Tahun 2018 mengenai Pengelolaan Sampah, pengelolaan sampah merupakan kegiatan sistematis dan secara berkesinambungan meliputi penanganan dan pengurangan sampah. Secara umum, 6 sistem pengelolaan sampah yang dilakukan oleh pemerintah Kota Surabaya yaitu sistem pengumpulan sampah domestik, sistem pemindahan dan pengangkutan dari TPS menuju TPA, sistem pengumpulan sampah kawasan pasar, sistem pengumpulan sampah kawasan pertokoan/perdagangan/jasa, sistem pengumpulan sampah kawasan industri, dan sistem pengumpulan sampah fasilitas kesehatan.

Suroboyo Bus merupakan program baru yang mulai beroperasi pada Bulan April Tahun 2018 (DKRTH, 2018). Pembayaran untuk menaiki Suroboyo Bus dapat dilakukan dengan empat cara, yaitu dengan poin member GoBis, voucher botol, QRIS, dan kartu uang elektronik. Poin member GoBis dan voucher botol didapatkan dengan cara menukarkan sampah botol plastik pada tempat penukaran botol terlebih dahulu. Suroboyo Bus memiliki 3 rute, rute Selatan-Utara, Barat-Timur, dan Timur (Merr). Menurut Nisa (2020), Kota Surabaya telah mengupayakan pengelolaan sampah plastik yang lebih baik (melibatkan sektor daur ulang formal dan informal). Diadakannya bank sampah dan program Suroboyo Bus juga merupakan langkah yang baik, tetapi efektivitas kebijakan yang ada perlu dikaji lagi. Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Hamidah (2020), tingkat reduksi sampah Program Suroboyo Bus selama masa operasional terhadap total timbulan sampah Kota Surabaya sebesar 0,021% dan tingkat partisipasi warga Kota Surabaya dalam program ini mencapai 28,6%. Menurut penelitian lain yang dilakukan oleh Putri (2019), program Suroboyo Bus dapat menyaring 8,256 kg sampah perhari dan program tersebut dinyatakan efektif.

## METODOLOGI PENELITIAN

Kerangka penelitian dapat dijelaskan dengan skema berikut:



Ruang lingkup dalam penelitian ini, yaitu (i) sampah botol plastik yang digunakan pada Program Suroboyo Bus; (ii) jalur Suroboyo Bus trayek Surabaya Timur (Merr); (iii) pengambilan data timbulan, karakteristik; (iv) komposisi sampah plastik mengacu pada SNI 19-3964-1994; dan (v) waktu penelitian dilakukan pada bulan Agustus sampai dengan bulan Oktober 2022.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan *portable*, dan *handphone* sebagai alat dokumentasi dan pengisi kuesioner, sedangkan bahan-bahan yang digunakan adalah sampah botol plastik ukuran besar yakni 1,5 L, ukuran sedang yakni 600 mL, gelas plastik ukuran maksimal 250 mL, lembar pengamatan, dan kuesioner.

Dalam penelitian ini, dilakukan dua survei. Survei pertama dilakukan untuk mengetahui waktu puncak/off dan rata-rata jumlah penumpang untuk naik Suroboyo Bus. Sebelum kuesioner dibagikan kepada seluruh responden, kuesioner terlebih dahulu diujicobakan ke beberapa responden. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah pertanyaan yang telah disiapkan sudah dipahami oleh responden sehingga bisa diperbaiki terlebih dahulu. Kemudian yang kedua, kuesioner dibagikan kepada seluruh responden yaitu pengguna Suroboyo Bus pada saat ini.

Pengukuran timbulan sampah dilakukan dengan metode pengukuran langsung. Metode ini merupakan metode pengukuran timbulan dengan cara mengukur langsung sampah pada sumbernya atau tempat penukaran tiket Bus Surabaya Trayek Merr selama 8 hari berturut-turut. Maka timbulan sampah per-hari bisa didapatkan dengan rumus berikut ini:

$$\text{Timbulan sampah} = \frac{\Sigma \text{berat sampah plastik (kg)}}{\text{waktu pengambilan data timbulan sampah plastik (hari)}}$$

Data komposisi diperoleh dengan mengklasifikasikan sampah dan membaginya ke dalam kategori sampah. Berdasarkan SNI 19-3964-1994, perhitungan komposisi sampah dilakukan setelah survei timbulan sampah, dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Kp = \frac{P}{T} \times 100\%$$

Keterangan :

Kp = Komponen Sampah Plastik (%)

T = Berat Sampah Total (kg)

P = Berat tiap jenis sampah setelah dilakukan pemilahan (kg)

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari lembaga-lembaga terkait dan dapat dipertanggung jawabkan. Data sekunder yang diperlukan pada penelitian ini adalah timbulan sampah plastik Kota Surabaya dari Dinas Kebersihan dan Ruang Terbuka Hijau (DKRTH) Kota Surabaya; timbulan sampah botol plastik dan komposisi sampah botol plastik yang dihasilkan dari operasional Suroboyo Bus;

jumlah penumpang, jumlah armada, dan jam operasional Suroboyo Bus dari Dinas Perhubungan Kota Surabaya.

Variabel-variabel yang ada di dalam penelitian ini, yaitu:

- Variabel independen : jumlah penumpang Suroboyo Bus, trayek Suroboyo Bus Timur Jalur Merr, jam keberangkatan 1,2,3,4,5, dan lokasi penukaran botol 1,2,3,4
- Variabel dependen : timbulan sampah plastik dan komposisi sampah plastik di Kota Surabaya, komponen timbulan sampah

Analisis perhitungan nilai efektivitas pengurangan sampah plastik dari Suroboyo Bus Trayek Timur (Merr) dapat dilakukan menggunakan rumus:

$$\% \text{ Efektivitas Program} =$$

$$\frac{\Sigma \text{ timbulan sampah plastik Suroboyo Bus (ton/hari)}}{\Sigma \text{ timbulan sampah plastik Kota Surabaya (ton/hari)}} \times 100\%$$

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penumpang Suroboyo Bus Trayek Merr pada bulan Agustus 2019 hingga bulan Maret 2020 terlihat mengalami peningkatan secara baik. Kebersihan, keamanan, dan kenyamanan menjadi faktor yang meningkatkan motif penumpang untuk menaiki transportasi umum. Jumlah penumpang Suroboyo Bus Trayek Merr pada bulan Agustus 2019 hingga bulan Maret 2020 dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Jumlah Penumpang Suroboyo Bus Trayek Merr Bulan Agustus 2019 hingga Bulan Maret 2020

Data Penumpang Agustus 2019 – Maret 2020		
Bulan	Tahun	Total Naik
Agustus	2019	5.391
September	2019	15.544
Oktober	2019	11.491
November	2019	12.166
Desember	2019	14.140
Januari	2020	11.267
Februari	2020	11.510
Maret	2020	11.001

Sumber : Suroboyo Bus, 2022

Akan tetapi pada bulan April 2020 hingga Oktober 2021, penumpang Suroboyo Bus Trayek Merr mengalami penurunan dari bulan Agustus 2019. Hal ini terjadi karena kebijakan pemerintah akibat adanya pandemi Covid-19 sehingga orang tidak ada yang berani keluar rumah. Jumlah penumpang Suroboyo Bus Trayek Merr pada bulan April 2020

hingga bulan Oktober 2021 dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Jumlah Penumpang Suroboyo Bus Trayek Merr Bulan April 2020 hingga Bulan Oktober 2021  
Data Penumpang April 2020 – Oktober 2021

Bulan	Tahun	Total Naik
April	2020	2.164
Mei	2020	670
Juni	2020	1.584
Juli	2020	1.888
Agustus	2020	2.061
September	2020	2.778
Oktober	2020	2.958
November	2020	3.442
Desember	2020	3.128
Januari	2021	2.715
Februari	2021	2.643
Maret	2021	2.960
April	2021	2.446
Mei	2021	3.050
Juni	2021	3.203
Juli	2021	902
Agustus	2021	1.351
September	2021	3.459
Oktober	2021	4.846

Sumber : Suroboyo Bus, 2022

Pada bulan November 2021 hingga Agustus 2022, penumpang Suroboyo Bus Trayek Merr sudah mengalami peningkatan kembali karena kasus COVID-19 sudah mulai menurun, dan pemerintah sudah membuka kembali akses untuk kendaraan umum. Jumlah penumpang Suroboyo Bus Trayek Merr pada bulan November 2021 hingga bulan Agustus 2022 dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Jumlah Penumpang Suroboyo Bus Trayek Merr Bulan November 2021 hingga Bulan Agustus 2022  
Data Penumpang November 2021 – Agustus 2022

Bulan	Tahun	Total Naik
November	2021	5.475
Desember	2021	7.321
Januari	2022	6.251
Februari	2022	5.783
Maret	2022	5.979
April	2022	4.837
Mei	2022	8.655
Juni	2022	11.258
Juli	2022	11.389
Agustus	2022	12.574

Sumber : Suroboyo Bus, 2022

Dari tiga (3) pertanyaan yang diajukan kepada 100 responden kuesioner penumpang Suroboyo Bus Trayek Merr didapatkan hasil data sebagai berikut.

**Tabel 4.** Hasil Kuesioner Mengenai Apakah Program Suroboyo Bus Dapat Mendukung Masyarakat untuk Mengurangi Timbulan Sampah Plastik

Pengambilan kuesioner ke-	Program Suroboyo Bus dapat mendukung masyarakat untuk mengurangi timbulan sampah plastik				
	SS	S	RR	TS	STS
1	10%	18%	2%	0%	0%
2	4%	3%	0%	0%	0%
3	4%	6%	0%	2%	0%
4	14%	16%	3%	0%	0%
5	0%	3%	0%	0%	0%
6	4%	7%	3%	0%	0%
7	0%	1%	0%	0%	0%

Sumber : Hasil Kuesioner, 2022

Dapat dilihat pada Tabel 4 bahwa sebagian besar responden Sangat Setuju dengan angka 36%, Setuju 54%, Ragu-Ragu 8%, Tidak Setuju 2%, Sangat Tidak Setuju 0%. Dapat disimpulkan hasil dari kuesioner tersebut responden setuju dengan Program Suroboyo Bus dapat mendukung masyarakat untuk mengurangi timbulan sampah plastik.

**Tabel 5.** Hasil Kuesioner Mengenai Apakah Program Suroboyo Bus Efektif untuk Mengurangi Sampah Plastik

Pengambilan kuesioner ke-	Program Suroboyo Bus efektif untuk mengurangi sampah plastik				
	SS	S	RR	TS	STS
1	10%	16%	3%	1%	0%
2	3%	1%	3%	0%	0%
3	3%	5%	2%	2%	0%
4	11%	14%	7%	1%	0%
5	0%	2%	1%	0%	0%
6	7%	6%	1%	0%	0%
7	0%	1%	0%	0%	0%

Sumber : Hasil Kuesioner, 2022

Dapat dilihat pada Tabel 5 bahwa sebagian besar responden Sangat Setuju dengan angka 34%, Setuju 45%, Ragu-Ragu 17%, Tidak Setuju 4%, Sangat Tidak Setuju 0%. Dapat disimpulkan hasil dari kuesioner tersebut responden setuju dengan Program Suroboyo Bus efektif dalam mengurangi timbulan sampah plastik.

**Tabel 6.** Hasil Kuesioner mengenai apakah penumpang suka menukar sampah plastik dengan tiket Suroboyo Bus

Pengambilan kuesioner ke-	Penumpang suka menukar sampah plastik menjadi tiket Suroboyo Bus				
	SS	S	RR	TS	STS
1	4%	14%	9%	2%	1%
2	2%	2%	2%	1%	0%
3	2%	5%	4%	1%	0%

Pengambilan kuesioner ke-	Penumpang suka menukar sampah plastik menjadi tiket Suroboyo Bus				
	SS	S	RR	TS	STS
4	8%	10%	6%	7%	2%
5	0%	1%	1%	1%	0%
6	5%	6%	2%	1%	0%
7	0%	0%	1%	0%	0%

Sumber : Hasil Kuesioner, 2022

Dapat dilihat pada Tabel 6 bahwa sebagian besar responden Sangat Setuju dengan angka 21%, Setuju 38%, Ragu-Ragu 25%, Tidak Setuju 13%, Sangat Tidak Setuju 3%. Dapat disimpulkan hasil dari kuesioner tersebut responden banyak yang peduli dengan sampah plastik untuk ditukarkan dengan tiket Suroboyo Bus. Data timbulan sampah plastik yang dihasilkan oleh Suroboyo Bus Trayek Merr di setiap tempat penukaran dari tahun 2019 – 2022 dapat dilihat pada tabel-tabel berikut.

**Tabel 7.** Timbulan Sampah Plastik Suroboyo Bus Trayek Merr Tahun 2019

Tahun 2019	Tempat Penukaran				Total (kg / bulan)
	PNR ARH	UKM Merr	Kec. Sukolilo	Kec. Gn. Anyar	
Agst	40,7	178,9	36,7	68,9	325,2
Sept	137,4	345,1	18,1	111,4	612
Okt	124,1	158,4	20,1	134,5	437,1
Nov	112,5	176,2	29,1	135,4	453,2
Des	87,4	276,4	12,9	176,4	553,1

Sumber : DKRTH Surabaya, 2022

Dapat dilihat pada Tabel 7 bahwa timbulan sampah paling banyak didapatkan yaitu pada bulan September 2019, hal tersebut diakibatkan oleh tingginya jumlah penumpang pada September 2019.

**Tabel 8.** Timbulan sampah plastik Suroboyo Bus Trayek Merr Tahun 2020

Tahun 2020	Tempat Penukaran				Total (kg / bulan)
	PNR ARH	UKM Merr	Kec. Sukolilo	Kec. Gn. Anyar	
Jan	117,8	146,7	18,9	124,5	407,9
Feb	116,7	142,9	19,6	130,9	410,1
Mar	112,4	134,5	17,9	123,8	388,6
Apr	34,8	100,9	44,6	35,7	216
Mei	34,7	44,7	12,5	23,7	115,6
Juni	25,6	56,7	17,9	34,6	134,8
Juli	32,7	57,7	20,9	32,5	143,8
Agst	34,5	123,6	25,4	44,6	228,1
Sept	32,7	126,9	26,7	47,8	234,1
Okt	33,8	130,7	27,8	49,2	241,5
Nov	38,9	145,6	34,7	58,9	278,1

Tahun 2020	Tempat Penukaran				Total (kg / bulan)
	PNR ARH	UKM Merr	Kec. Sukolilo	Kec. Gn. Anyar	
Des	37,6	144,3	30,6	50,6	263,1

Sumber : DKRTH Surabaya, 2022

Dapat dilihat pada Tabel 8 bahwa timbulan sampah paling banyak didapatkan yaitu pada bulan Februari 2020, hal tersebut diakibatkan oleh selama tahun 2020, jumlah penumpang paling tinggi terjadi pada bulan tersebut.

**Tabel 9.** Timbulan Sampah Plastik Suroboyo Bus Trayek Merr Tahun 2021

Tahun 2021	Tempat Penukaran				Total (kg / bulan)
	PNR ARH	UKM Merr	Kec. Sukolilo	Kec. Gn. Anyar	
Jan	31,7	124,6	25,6	43,6	225,5
Feb	30,8	123,7	24,8	42,9	222,2
Mar	39,9	130,8	29,8	53,9	254,4
Apr	30,6	123,7	24,7	40,9	219,9
Mei	36,7	143,7	29,8	48,9	259,1
Juni	38,7	145,9	31,7	51,9	268,2
Juli	37,8	47,8	15,5	25,8	126,9
Agst	23,9	54,8	16,7	32,8	128,2
Sept	38,9	146,9	32,6	50,8	269,2
Okt	43,8	149,9	35,9	54,9	284,5
Nov	41,4	179,5	37,5	69,6	328
Des	57,9	186,9	46,8	68,9	360,5

Sumber : DKRTH Surabaya, 2022

Dapat dilihat pada Tabel 9 bahwa timbulan sampah paling banyak didapatkan yaitu pada bulan Desember 2021, hal tersebut diakibatkan oleh selama tahun 2021, jumlah penumpang paling tinggi terjadi pada bulan tersebut.

**Tabel 10.** Timbulan sampah plastik Suroboyo Bus Trayek Merr Tahun 2022

Tahun 2022	Tempat Penukaran				Total (kg / bulan)
	PNR ARH	UKM Merr	Kec. Sukolilo	Kec. Gn. Anyar	
Jan	50,8	180,7	40,8	65,7	338
Feb	42,8	180,7	38,8	70,9	333,2
Mar	43,8	181,2	39,8	71,9	336,7
Apr	43,7	149,6	35,6	54,2	283,1
Mei	60,9	188,9	48,9	69,5	368,2
Juni	117,9	143,6	18,9	131,9	412,3
Juli	118,5	144,7	19	132,5	414,7
Agst	201	193	44,3	178	616,3

Sumber : DKRTH Surabaya, 2022

Dapat dilihat pada Tabel 10 bahwa timbulan sampah paling banyak didapatkan yaitu pada bulan Agustus 2022, hal tersebut diakibatkan oleh terjadi tingginya jumlah penumpang pada Agustus 2022. Penimbangan sampah plastik selama 8 hari di setiap tempat penukaran sampah plastik didapatkan hasil sebagai berikut.

**Tabel 11.** Penimbangan sampah plastik selama 8 hari di setiap tempat penukaran sampah plastik

Bulan	Tempat Penukaran				Total (kg)
	PNR ARH	UKM Merr	Kec. Sukolilo	Kec. Gn. Anyar	
Sept 2022					
21	2,4	8,5	2,7	4,7	18,3
22	2,5	7,8	2,6	5,7	18,6
23	1,4	6,8	3,7	2,5	14,4
24	1,7	5,6	3,7	3,8	14,8
26	5,8	3,7	2,4	1,5	13,4
27	3,6	5,6	0,4	3,5	13,1
28	1,4	6,4	3,7	2,4	13,9
29	2,1	4,6	1,4	2,6	10,7

Sumber : Hasil Sampling, 2022

Komposisi sampah plastik Suroboyo Bus Trayek Merr terdiri atas 3 komposisi, yaitu botol 1,5 L, botol 600 mL, dan gelas plastik. Dari hasil sampling selama 8 hari dan hasil kuesioner dari 100 responden didapatkan hasil komposisi sampah plastik Suroboyo Bus Trayek Merr sebagai berikut.

**Tabel 12.** Komposisi sampah plastik Suroboyo Bus Trayek Merr

Pengambilan kuesioner ke-	Komposisi sampah plastik Suroboyo Bus Trayek Merr		
	Botol 1,5 L	Botol 600 mL	Gelas plastik
1	12%	16%	2%
2	2%	2%	3%
3	4%	7%	1%
4	12%	16%	5%
5	2%	0%	1%
6	4%	8%	2%
7	0%	0%	1%

Sumber : Hasil Kuesioner, 2022

Dapat dilihat pada Tabel 12 bahwa komposisi sampah yang dibawa oleh penumpang Suroboyo Bus Trayek Merr, yaitu botol 1,5 L sebesar 36%, botol 600 mL sebesar 49%, dan gelas plastik sebesar 15%. Dari Tabel 11 dan Tabel 12 dapat dihitung jumlah komposisi sampah plastik dengan menggunakan rumus

$$Kp = \frac{P}{T} \times 100\%$$

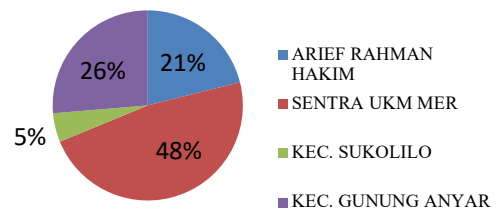
Keterangan :

Kp = Komponen Sampah Plastik (%)

T = Berat Sampah Total (kg)

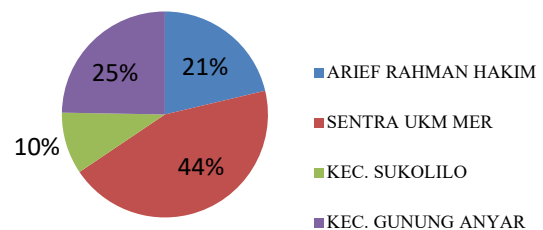
P = Berat tiap jenis sampah setelah dilakukan pemilahan (kg)

Dari hasil perhitungan menggunakan rumus diatas, didapatkan hasil berat jenis komposisi sampah botol 1,5 L seberat 42,19 kg, botol 600 mL seberat 57,43 kg, dan gelas plastik seberat 17,58 kg. Dari keempat tempat penukaran sampah plastik Suroboyo Bus Trayek Merr tersebut dapat dianalisis manakah tempat yang paling banyak menghasilkan timbulan sampah. Berikut merupakan gambar grafik jumlah timbulan sampah di setiap tempat penukaran sampah dari tahun 2019 – 2022.



**Gambar 1.** Grafik Jumlah Timbulan Sampah di Setiap Penukaran Sampah Tahun 2019

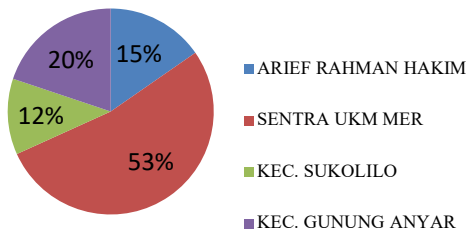
Dari Gambar 1 tersebut dapat disimpulkan bahwa tempat penukaran yang menghasilkan paling banyak timbulan sampah pada tahun 2019 yaitu Sentra UKM Merr sebesar 48% dari jumlah total sampah, dan tempat yang menghasilkan paling sedikit timbulan sampah yaitu Kecamatan Sukolilo sebesar 5% dari jumlah total sampah.



**Gambar 2.** Grafik Jumlah Timbulan Sampah di Setiap Penukaran Sampah Tahun 2020

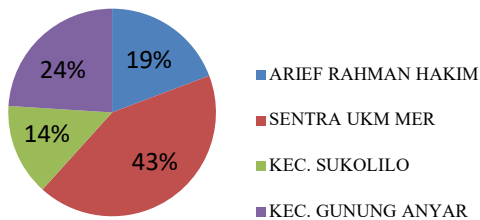
Dari Gambar 2 tersebut dapat disimpulkan bahwa tempat penukaran yang menghasilkan paling banyak timbulan sampah pada tahun 2020 yaitu Sentra UKM Merr sebesar 44% dari jumlah total sampah, dan tempat yang menghasilkan paling sedikit

timbunan sampah yaitu Kecamatan Sukolilo sebesar 10% dari jumlah total sampah.



**Gambar 3.** Grafik Jumlah Timbulan Sampah di Setiap Penjualan Sampah Tahun 2021

Dari Gambar 3 tersebut dapat disimpulkan bahwa tempat penjualan yang menghasilkan paling banyak timbulan sampah pada tahun 2021 yaitu Sentra UKM Merr sebesar 53% dari jumlah total sampah, dan tempat yang menghasilkan paling sedikit timbulan sampah yaitu Kecamatan Sukolilo sebesar 12% dari jumlah total sampah.



**Gambar 4.** Gambar Grafik Jumlah Timbulan Sampah di Setiap Penjualan Sampah Tahun 2022

Dari Gambar 4 tersebut dapat disimpulkan bahwa tempat penjualan yang menghasilkan paling banyak timbulan sampah pada tahun 2022 yaitu Sentra UKM Merr sebesar 43% dari jumlah total sampah, dan tempat yang menghasilkan paling sedikit timbulan sampah yaitu Kecamatan Sukolilo sebesar 14% dari jumlah total sampah.

Timbulan sampah Kota Surabaya pada Tahun 2022 mencapai 3.104 ton/hari dengan komposisi sampah plastik memiliki persentase sebesar 19,44% ton/hari 603,41 ton/hari (DKRTH, 2022). Program Suroboyo Bus Trayek Timur (Merr) yang beroperasi sejak Bulan Agustus 2019 sampai Bulan September 2022 mendapatkan timbulan sampah sebesar 11.608,6 kg dengan rata-rata timbulan sampah plastik yang didapatkan per-bulan sebanyak 0,305 Ton/bulan atau seberat 0,01 ton/hari (DKRTH, 2022). Efektivitas Program Suroboyo Bus Trayek Merr sebagai upaya pengurangan sampah plastik di Kota Surabaya didapatkan hasil sebesar 0,002%.

Perhitungan persentase efektivitas Suroboyo Bus Trayek Timur (Merr) dapat dilihat sebagai berikut:

$$\text{Efektivitas Suroboyo Bus} = \frac{0,01 \text{ ton/hari}}{603,41 \text{ ton/hari}} \times 100\%$$

$$\text{Efektivitas Suroboyo Bus} = 0,002\%$$

Berdasarkan persentase tersebut, maka Suroboyo Bus Trayek Timur (Merr) berhasil mengurangi 0,002% atau sebesar 12,07 kg/hari dari total sampah plastik Kota Surabaya. Jumlah yang sangat kecil ini merupakan pengaruh dari adanya metode pembayaran lain, selain dengan menukar sampah botol plastik untuk menaiki Suroboyo Bus. Namun tetap saja, Program Suroboyo Bus ini memberikan pengaruh terhadap berkurangnya total timbulan sampah plastik di Kota Surabaya. Suroboyo Bus juga memerlukan adanya perbaikan sehingga dapat efektif untuk mengurangi sampah di Kota Surabaya. Perbaikan tersebut dapat dilakukan dengan cara adanya kerjasama antara pihak Suroboyo Bus dengan pihak Bank Sampah di Kota Surabaya sehingga pengumpulan sampah menjadi lebih terintegrasi.

### KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini antara lain :

1. Jumlah penumpang Suroboyo Bus Trayek Merr pada tahun 2019 terus meningkat hingga tahun 2020 dengan total jumlah penumpang sebanyak 92.510. Lalu pada tahun 2020 hingga tahun 2021 jumlah penumpang mengalami penurunan akibat adanya pandemi Covid-19 menjadi 48.248. Tetapi seiring berjalannya waktu hingga 2022, jumlah penumpang mulai mengalami kenaikan menjadi 79.522 karena akses sudah dibuka kembali oleh Pemerintah.
2. Timbulan sampah plastik yang dihasilkan Suroboyo Bus Trayek Surabaya Timur dari tahun 2019 sampai dengan tahun 2022 yaitu 10,18 kg/hari.
3. Komposisi sampah plastik yang ditimbulkan dari tempat penjualan Suroboyo Bus Trayek Surabaya Timur, yaitu sampah botol plastik 1,5 L sebanyak 36%, botol plastik 600 mL sebanyak 49%, dan gelas plastik sebanyak 15%.
4. Tempat penjualan sampah plastik Suroboyo Bus Trayek Surabaya Timur yang paling banyak menghasilkan sampah yaitu UKM Merr dan tempat yang paling sedikit menghasilkan timbulan sampah yaitu Kantor Kec. Sukolilo.
5. Efektivitas Suroboyo Bus Trayek Surabaya Timur (Merr) dalam mengurangi sampah plastik Kota Surabaya yaitu sebesar 0,002% sehingga

dapat dikatakan bahwa program Suroboyo Bus belum efektif namun sedikit mengurangi laju timbulan sampah khususnya sampah botol plastik di TPA.

Saran yang dapat dijadikan pertimbangan untuk evaluasi Program Suroboyo Bus di masa mendatang antara lain :

1. Terus melakukan edukasi dan mengembalikan fungsi sebenarnya dari program ini sebagai sarana untuk mengurangi sampah plastik yang ada di Kota Surabaya.
2. Menghilangkan pembayaran secara virtual yang mengurangi fungsi awal terbentuknya program ini.
3. Jika ingin menggunakan pembayaran virtual buatlah program secara *virtual* dengan penukaran botol plastik sebagai poin utamanya.
4. Tempat penukaran botol sebaiknya buka setiap hari.
5. Perlu adanya kebijakan pada program agar lebih fokus dengan sistem pembayaran *voucher* sampah botol plastik guna mengurangi timbulan sampah khususnya botol dan gelas plastik pada TPA.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih saya ucapkan kepada Allah SWT yang telah senantiasa memberi saya kesehatan sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian ini. Tidak lupa juga saya ucapkan banyak terima kasih kepada keluarga, teman, dosen, pihak DKRTH, pihak Suroboyo Bus, dan pihak-pihak lainnya yang tidak bisa saya sebut satu persatu yang sudah memberikan banyak dukungan dalam terlaksananya penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. (1994). *SNI 19-3964-1994 : Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan*.
- Damanhuri, E. & Padmi, T. (2018). *Pengelolaan Sampah Terpadu Edisi Kedua*. Bandung: Institut Teknologi Bandung Press.

DKRTH. (2018). *Kebijakan dan Strategi Daerah Pengelolaan Sampah*. Surabaya : Dinas Kebersihan dan Ruang Terbuka Hijau (DKRTH) Surabaya.

DKRTH. (2022). *Kebijakan dan Strategi Daerah Pengelolaan Sampah*. Surabaya : Dinas Kebersihan dan Ruang Terbuka Hijau (DKRTH) Surabaya.

Hamidah, Nurul. (2020). *Potensi Surabaya Bus Dalam Pengurangan Sampah Plastik Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) Jenis PET di Kota Surabaya*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Surabaya : Pendidikan Sarjana Universitas Airlangga.

Nisaa, Ainul F. & Warmadewanthi, I. (2020). Kebijakan Pengelolaan Sampah Plastik di Indonesia: Studi Kasus Kota Surabaya. *Jurnal Purifikasi*, 20(1). 15-27

Putra, H. P. & Yuriandala, Y. (2010). Studi Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Produk dan Jasa Kreatif. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan ISSN 2085-1227*, 2(1). 21.

Putri, Savira Salsabiela. (2019). *Efektivitas Suroboyo Bus Sebagai Upaya Pengurangan Sampah Plastik Kota Surabaya Pada Trayek Surabaya Selatan–Utara*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Surabaya : Pendidikan Sarjana Universitas Airlangga.

Sari, G.L. (2017). Kajian Potensi Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Bahan Bakar Cair. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 3(1). 6.

Suroboyo Bus. (2022). *Jumlah Penumpang Suroboyo Bus Trayek Merr*. Surabaya : Kantor Suroboyo Bus.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 tentang Pengelolaan Sampah. 2008. Pemerintah Republik Indonesia.