

Evaluasi Timbulan Sampah dan Kondisi Eksisting Tempat Penampungan Sementara (TPS) di Kecamatan Balikpapan Selatan

Intan Dwi Wahyu Setyo Rini ^{1,*}, Indah Dwi Fitriyani ¹, Rina Noor Hayati ¹

¹Department of Environmental Engineering, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan, 76127, Indonesia

Manuscript History Received 06-04-2023 Revised 09-06-2024 Accepted 24-06-2024 Available online 30-10-2024	Abstract. Balikpapan Selatan is the most populated area in Balikpapan, with amount of population is 150,528 people. Several TPS in Kecamatan Balikpapan Selatan looked poorly maintained, such as messy waste outside the TPS area and the TPS building that had been damaged. This could be caused by the increasing amount of waste. Objectives: The objectives define the evaluation of TPS in Kecamatan Balikpapan Selatan, The aims was carried out with the analyzing the feasibility of TPS from an operational technical perspective. Method and results: The method used is observation and sampling of waste at 3 TPS locations, namely Damai Baru TPS, Sepinggan 3R TPS, and Gunung Bahagia TPST. The observation was conducted in 8 days according SNI 19-3694-1994. Conclusion: The results showed that the waste generation in each TPS was 0.11 kg/person/day, 0.30 kg/person/day, and 0.39 kg/person/day. The composition of waste at the Gunung Happy TPST is dominated by inorganic plastic bottles, while the highest composition of waste at TPS 3R Sepinggan and TPS Damai Baru is food waste and fruit vegetables. The characteristic test results show that the waste in the three TPS has the potential to be used as compost. Also TPS in Balikpapan Selatan have met the minimum standart of waste shelter based on SNI 19-2545-2002.
Keywords Balikpapan Selatan; TPS Damai Baru; TPS 3R Sepinggan; TPST Gunung Bahagia; Waste Generation.	

* Corresponding author: intan@lecturer.itk.ac.id

1 Latar Belakang

Kota Balikpapan merupakan salah satu kota besar yang terletak di Kalimantan Timur. Berdasarkan Badan Pusat Statistika Kota Balikpapan [1], Kota Balikpapan memiliki luas wilayah sebesar 511,01 km² dengan jumlah penduduk sebesar 695,287 jiwa. Wilayah administrasi Kota Balikpapan terbagi menjadi 6 kecamatan dan 34 kelurahan. Salah satu dari enam kecamatan tersebut yaitu Kecamatan Balikpapan Selatan. Kecamatan Balikpapan Selatan tercatat memiliki luas 37,82 km² dan memiliki tujuh wilayah kelurahan. Tercatat pada tahun 2021 Kota Balikpapan memiliki jumlah penduduk sebanyak 150,528 jiwa. Jumlah Rukun Tetangga (RT) sebanyak 336 RT dan Kepala Keluarga sebanyak 49742 KK. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk maka sampah yang dihasilkan juga akan meningkat. Berdasarkan hal tersebut, maka Pemerintah Kota Balikpapan melakukan alternatif dalam menangani permasalahan sampah yaitu dengan mengoptimalkan peran Tempat Penampungan Sementara (TPS) dan membangun Tempat Pengolahan Sampah dengan prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) dan Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST). Berdirinya fasilitas pengelolaan sampah akan menjadi salah satu solusi dalam mengelola dan menanggulangi permasalahan sampah di Kota Balikpapan khususnya sampah di Kecamatan Balikpapan Selatan.

Berdasarkan SNI 19-2454-2002 Tentang Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan [2], fasilitas pengelolaan sampah perkotaan idealnya terdiri atas pewadahan, pengumpulan, pemilahan, pengolahan, dan pengangkutan. Wadah sampah semestinya tidak mudah rusak, ekonomis dan mudah dikosongkan, contohnya seperti penggunaan bak truk *arm roll* sebagai wadah penampungan sampah. Pengumpulan sampah secara individual atau komunal menggunakan kendaraan pengumpul seperti mobil bak terbuka bersekat. Sampah yang sudah terkumpul dan sudah memenuhi wadah kemudian akan diangkut ke TPA. Pengangkutan sampah secara komunal dengan menggunakan kendaraan roda 4 seperti truk sampah haruslah menggunakan penutup sampah agar sampah tidak tercecer saat perjalanan menuju TPA. Pengolahan sampah umumnya hanya terdapat pada fasilitas TPS 3R atau TPST. Pengolahan dapat berupa daur ulang sampah, pembakaran, pemadatan dan umumnya adalah pengolahan sampah organik menjadi kompos [3].

Kondisi Tempat Penampungan Sementara (TPS) di Kecamatan Balikpapan Selatan berbeda - beda, terdiri atas jenis bak kontainer dan jenis bak berbahan beton. Hampir semua TPS di Kecamatan Balikpapan Selatan telah mengalami kerusakan fisik yang diakibatkan oleh bangunan yang dimakan usia, kurangnya pemeliharaan, dan perilaku masyarakat yang membuang sampah sembarangan, sehingga berdampak pada bangunan TPS. Wadah TPS yang ideal harus sesuai dengan konsep dan pengelolaan dan perlindungan lingkungan hidup [4]. Kondisi TPS di Kecamatan Balikpapan selatan masih terdapat tumpukan sampah yang berada di luar bak, hal tersebut disebabkan oleh daya tampung yang tidak mencukupi dan belum optimalnya pengelolaan sampah sehingga menimbulkan dampak bagi lingkungan dan masyarakat. Dampak yang ditimbulkan seperti pencemaran lingkungan, bau tidak sedap dan berkurangnya nilai estetika lingkungan [5] Menurut Martini [6] lokasi TPS yang

berdekatan dengan permukiman dapat menjadi sarang bagi hewan vektor pembawa penyakit. Berdasarkan kondisi eksisting TPS, TPS 3R dan TPST yang ada di Kecamatan Balikpapan Selatan masih belum memenuhi standar SNI 19-2454-2002 Tentang Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan.

2 Metode

2.1 Pengumpulan Data

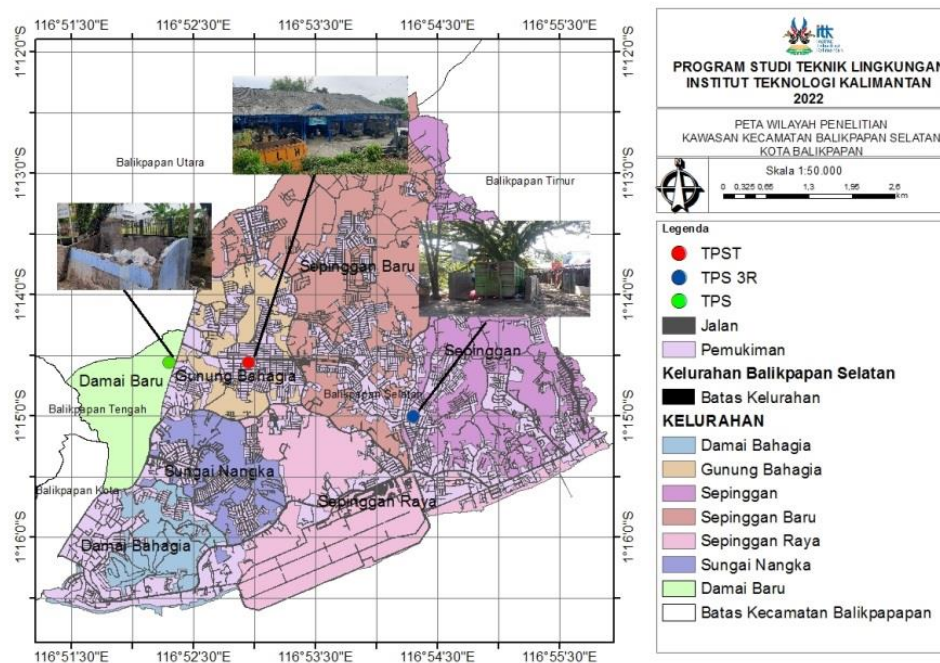
Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Metode yang digunakan adalah kuantitatif-kualitatif. Pengumpulan data primer meliputi kegiatan observasi lapangan di TPS, TPS 3R, dan TPST Kecamatan Balikpapan Selatan, wawancara petugas pengangkut sampah dari DLH Kota Balikpapan, sampling timbulan, komposisi, dan karakteristik sampah. Dalam penelitian ini data sekunder dapat diperoleh dari sumber yang berkaitan sebagai data pendukung dalam penelitian ini. Data sekunder berasal dari instansi terkait yaitu Dinas Lingkungan Hidup Balikpapan, Kecamatan Balikpapan Selatan, dan instansi terkait lainnya. Data yang dibutuhkan berupa jumlah penduduk, lokasi TPS, jadwal pengumpulan dan jadwal pengangkutan dari TPS ke TPA.

2.2 Analisis Data

Pada tahapan penulisan laporan ini data-data yang sudah terkumpul akan dilakukan pengolahan dan analisis data. Penelitian ini dilakukan untuk menjabarkan hasil analisis terhadap kondisi eksisting di TPS. Pada analisis kondisi eksisting TPS dilakukan wawancara kepada petugas pengangkut sampah dari Dinas Lingkungan Hidup, kepala petugas TPS 3R di Jalan Sepinggian Baru Kelurahan Sepinggian, dan supervisor TPST Gunung Bahagia. Wawancara berguna untuk mengetahui pengelolaan sampah, jadwal pengumpulan dan pengangkutan sampah. Pengukuran timbulan dan komposisi dilakukan berdasarkan SNI 19-3964-1994 tentang metode pengambilan dan pengukuran contoh timbulan sampah perkotaan, kemudian dilakukan analisis kesesuaian kondisi eksisting TPS, TPS 3R, dan TPST di Kecamatan Balikpapan Selatan terhadap SNI 19-2454-2002 tentang Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan.

3 Hasil dan Pembahasan

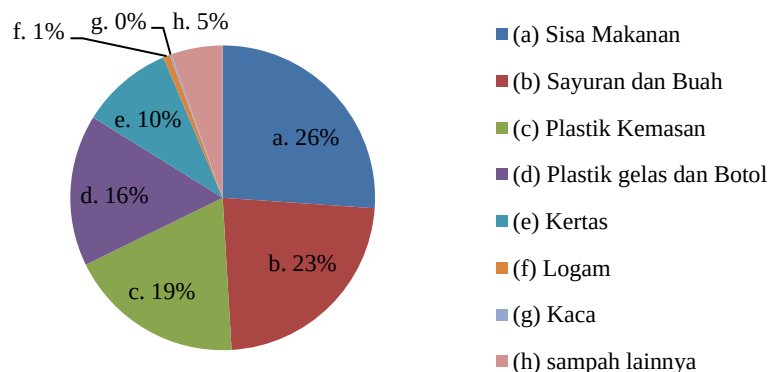
Penelitian ini dilakukan di 3 lokasi tempat pembuangan sampah sementara yang terletak di Kecamatan Balikpapan Selatan pada bulan Agustus tahun 2022. Ketiga lokasi tersebut yaitu TPS Kelurahan Damai Baru, TPS 3R Kelurahan Sepinggian dan TPST Kelurahan Gunung Bahagia. Lokasi dari TPST Gunung Bahagia terletak di Komplek Bumi Rengganis Blok 1B Kelurahan Gunung Bahagia. TPS 3R Sepinggian berlokasi di belakang kios buah yang beralamat di Jalan Sepinggian Kelurahan Sepinggian. TPS Damai Baru berlokasi ditepat di tepi Jalan MT Haryono Kelurahan Damai Baru.



Gambar. 1. Peta Batas Administrasi Kecamatan Balikpapan Selatan

3.1 TPS Damai Baru

Sampling timbunan sampah dilakukan berdasarkan SNI 3242-2008 mengenai pengelolaan sampah di pemukiman pada bulan Agustus tahun 2022. Hasil pengukuran menunjukkan rata-rata volume sampah yang masuk ke TPS adalah 1,4368 liter/orang/hari dan rata-rata timbunan sampah orang/hari adalah 0,11408 kg/orang/hari. Adapun jenis sampah yang paling banyak dihasilkan pada TPS ini yaitu sisa makanan 26%. Salah satu penyebabnya adalah selain dari sisa makanan rumah tangga pada area penelitian ini juga terdapat banyak restoran/rumah makan di sekitar TPS dan Sebagian pengelolanya masih membuang sampah di TPS Damai Baru sehingga mempengaruhi jumlah timbunan sampah. Menurut penelitian Brigita dan Rahardyan [7] sampah organik di restoran/rumah makan serta aktivitas sarapan di hotel menjadi sampah yang dominan karena hampir seluruh kegiatannya menghasilkan sampah organik, yaitu dimulai dari sampah sisa pengolahan makanan di dapur dan sampah dari sisa makanan pengunjung.



Gambar. 2. Komposisi Sampah di TPS Damai Baru

Tabel 3.1 Kondisi TPS Damai Baru

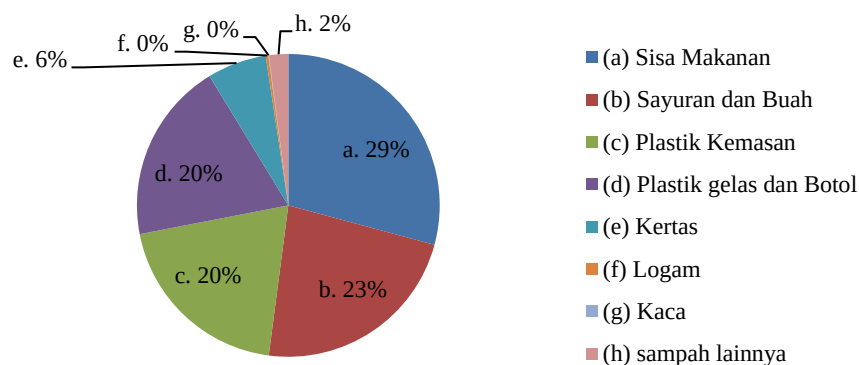
No	Kondisi	Ketentuan Peraturan	Kesesuaian		Keterangan
			Sesuai	Tidak Sesuai	
1	Pewadahan di bak TPS sudah rusak dan ukurannya kurang tidak mudah rusak, besar sehingga kedap air, ekonomis membuat sampah dan mudah tidak masuk kedalam dikosongkan baknya	Menurut SNI 219 2454 2002. Wadah komunal		√	Beton, dan sudah mengalami kerusakan
2	Pengumpulan dilakukan warga	Menurut SNI 219 2454 2002. Pengumpulan sampah dapat dilakukan oleh institusi kebersihan kota, lembaga swadaya masyarakat, swasta dan masyarakat.	√		Masyarakat melakukan pengumpulan dari sumber ke TPS secara individu
3	Pemilahan di TPS tidak ada	SNI 19-2454-2002, Pemilahan dapat dilakukan dengan cara manual sebelum dipindahkan ke alat pengangkut sampah.		√	Tidak ada pemilahan yang dilakukan oleh masyarakat dan pemerintah di TPS. Sehingga sampah langsung di masuk ke TPA.
4	Pengolahan di TPS tidak ada	SNI 19-2454-2002. Pengolahan dapat dilakukan dengan pengomposan, insenerasi dan daur ulang		√	Pengolahan tidak terjadi di TPS dikarenakan TPS hanya untuk menampung sampah sementara dan sampah yang terkumpul kan langsung dibawa ke TPA.
5	Pengangkutan sampah menggunakan <i>dump truck</i>	SNI 19-2454-2002. alat pengangkut harus dilengkapi dengan penutup, minimal jaring	√		Pengangkutan dilakukan setiap hari pada pukul 12. Alat pengangkut sudah dilengkapi jaring penutup.

Wadah TPS yang tidak memiliki penutup membuat wadah tidak kedap air dan menimbulkan bau yang dapat mengganggu. Lokasi TPS yang terletak dipinggir jalan memudahkan petugas pengangkut namun terkadang terdapat kendala ketika proses pengangkutan yang menyebabkan kemacetan karena kendaraan yang berukuran besar harus parkir dipinggir jalan. Hasil pengamatan yang dilakukan peneliti, di lokasi TPS menggunakan pola komunal langsung. Sampah dari sumber langsung dibawa oleh masyarakat menuju TPS yang terletak di pinggir jalan MT. Haryono. Hal ini didukung oleh penelitian dari Damanhuri dan Padmi [8] dimana pengumpulan sampah merupakan suatu aktivitas mengumpulkan sampah oleh masyarakat ke dalam wadah individu maupun komunal. Pengangkutan pada TPS di Jalan MT Haryono dilakukan setiap hari, yaitu pada pukul 12 malam dan 6 pagi. TPS Damai Baru menerapkan sistem SCS (*Stationary Container Sistem*) atau sistem kontainer tetap, dimana sampah yang ada di TPS akan dipindahkan ke dalam truk dengan bantuan petugas pengangkut sampah. SCS atau sistem kontainer tetap adalah sistem pengumpulan sampah dimana kontainer penyimpanan sampah dibiarkan di titik pengambilan kemudian sampah tersebut dipindahkan ke

dalam truk pengangkut sampah secara manual atau biasanya dibantu dengan peralatan mekanik yang ada didalam truk, lalu diangkut ke TPA [9].

3.2 TPS 3R Sepinggan

Hasil analisis kondisi eksisting di TPS 3R didapatkan dari hasil observasi langsung ke lapangan dan hasil wawancara terhadap petugas pengangkut di TPS 3R. TPS 3R ini berada masuk di sebuah jalan yang terletak di Kelurahan Sepinggan tepatnya di seberang Polsek Sepinggan. Sampling di TPS 3R Sepinggan dilakukan pada bulan Agustus tahun 2022. Area TPS 3R banyak terdapat toko buah dan warung makan. Terdapat beberapa sampah seperti kotak kayu yang biasa digunakan untuk wadah bekas buah dan tidak masuk ke dalam bak *arm roll*. Jumlah Kepala Keluarga (KK) di Kelurahan Sepinggan adalah 11.215 KK dan jumlah penduduknya adalah 35.550 jiwa [1].



Gambar. 3. Komposisi Sampah di TPS 3R Sepinggan

Tabel 3.2 Kondisi TPS 3R Sepinggan

No	Kondisi	Ketentuan Peraturan	Kesesuaian		Keterangan
			Sesuai	Tidak Sesuai	
1	Pewadahan menggunakan bak <i>arm roll</i>	Menurut SNI 219 2454 2002. Wadah komunal tidak mudah rusak, kedap air, ekonomis dan mudah dikosongkan	√		Wadah TPS 3R dengan merupakan wadah komunal dari bak <i>arm roll</i> yang mudah dikosongkan dan tidak mudah rusak
2	Pengumpulan dilakukan oleh warga	Menurut SNI 219 2454 2002. Pengumpulan sampah dapat dilakukan oleh institusi kebersihan kota, lembaga swadaya masyarakat, swasta dan masyarakat	√		Pengumpulan dilakukan oleh masyarakat secara individu dan ada juga komunal menggunakan kendaraan roda 3
3	Tidak adanya pemilahan di TPS 3R	SNI 19-2454-2002. Pemilahan dapat dilakukan dengan cara manual sebelum dipindahkan ke alat pengangkut sampah		√	Tidak ada pemilahan yang dilakukan oleh masyarakat dan pemerintah di TPS 3R Sepinggan. Sehingga sampah langsung masuk ke TPA

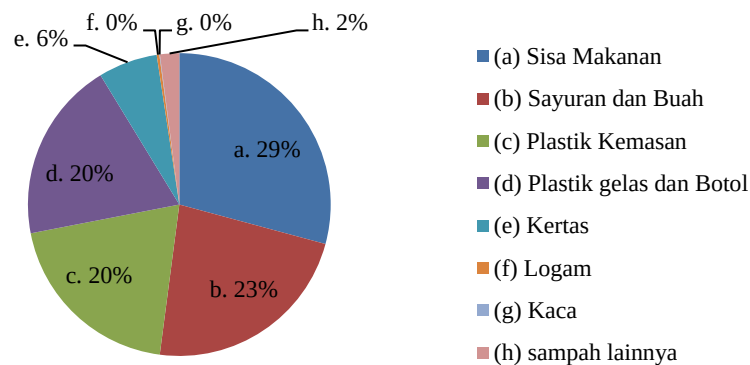
No	Kondisi	Ketentuan Peraturan	Kesesuaian		Keterangan
			Sesuai	Tidak Sesuai	
4	Pengolahan di TPS 3R tidak ada	SNI 19-2454-2002. Pengolahan dapat dilakukan dengan pengomposan, insenerasi dan daur ulang		√	Pengolahan tidak terjadi di TPS 3R dikarenakan tidak adanya sumber daya manusia untuk melakukan kegiatan 3R
5	Pengangkutan sampah menggunakan <i>arm roll</i> 6m ³	SNI 19-2454-2002. Alat pengangkut harus dilengkapi dengan penutup, minimal jaring	√		Setiap harinya dilakukan pengangkutan pada malam hari, dan bak dilengkapi dengan jaring penutup

Berdasarkan hasil observasi pengumpulan di TPS 3R dilakukan oleh warga secara individual dengan membawa sampahnya masing-masing ke tempat pembuangan. Warga membawa sampahnya ke lokasi bak pembuangan pada jam tertentu sesuai dengan peraturan daerah Kota Balikpapan yaitu pada pukul 18.00-06.00 WITA. Berdasarkan SNI 19-2454-2002 untuk pengangkutan sampah di TPS 3R telah sesuai, dimana wadah komunal ditempatkan sesuai dengan lokasi yang mudah dijangkau oleh alat pengangkut (truk *arm roll*). Alat pengangkut yang digunakan adalah 1 buah truk *arm roll* kontainer terbuka dengan volume dari bak 6m³. Pada TPS 3R tidak ada kegiatan pemilahan dan pengolahan sehingga sampah yang dihasilkan oleh sumber setelah masuk ke bak penampungan akan langsung di bawa ke TPA. Hal tersebut dikarenakan tidak tersedianya lahan dan sumber daya manusia untuk kegiatan pemilahan dan pengolahan di TPS 3R. Menurut Burhamtoro [9] penggunaan kondisi kontainer tanpa tutup dapat menampung lebih banyak sampah daripada kontainer tertutup. Penggunaan kontainer penutup pada bak pengangkut sudah diterapkan dan hal tersebut juga membantu untuk tidak terjadinya ceceran sampah ketika perjalanan menuju TPA. Kegiatan pengangkutan sampah di TPS 3R Sepinggan dilakukan setiap hari pada saat malam hari ketika sampah sudah banyak terkumpul kemudian diangkut menuju TPA. Penelitian yang dilakukan oleh Kusumaningtias [10] menyebutkan bahwa frekuensi pengangkutan dilakukan setiap hari karena sumber sampah pada umumnya berada pada wilayah pelayanan intensif.

3.3 TPST Gunung Bahagia

Proses sampling terjadi penurunan dan peningkatan volume selama delapan hari pada bulan Agustus tahun 2022. Kenaikan volume biasa terjadi pada hari Senin. Peningkatan volume pada hari Senin terjadi karena pada hari minggu tidak ada aktivitas pengumpulan dari halte sampah maupun aktivitas di TPST sehingga kemungkinan warga menyimpan sampahnya selama dua hari di rumah. Menurut Phelia dan Damanhuri [11] timbulan sampah dari masing-masing sumber yang dihasilkan memiliki perbedaan antara daerah satu dengan daerah lain yang mana dipengaruhi oleh aktivitas keseharian, musim, dan iklim. Daerah TPST Gunung Bahagia cukup banyak permukiman sehingga sampah rumah tangga lebih mendominasi. Berdasarkan SNI 3242-2008 mengenai Pengelolaan Sampah di Pemukiman, timbulan sampah dengan kategori kota besar yaitu 3,0 – 4,5

liter/orang/hari atau setara dengan 0,4 – 0,6 kg/hari/orang. Berdasarkan hasil sampling timbunan berat sampah 0,3985 kg/orang/hari, maka timbunan telah sesuai dengan SNI 3242-2008.



Gambar. 4. Komposisi Sampah di TPST Gunung Bahagia

Tabel 3.3 Kondisi TPST Gunung Bahagia

No	Kondisi	Ketentuan Peraturan	Kesesuaian		Keterangan
			Sesuai	Tidak Sesuai	
1	Pewadahan dengan bak <i>arm roll</i> dengan ukuran 6m ²	Menurut SNI 219 2454 2002. Wadah komunal tidak mudah rusak, kedap air, ekonomis dan mudah dikosongkan	√		Wadah dengan bak <i>arm roll</i> , mudah untuk dikosongkan karena wadah dapat diangkat dengan sistem hidrolis pada truk.
2	Pengumpulan dilakukan setiap hari kecuali hari minggu. Pengumpulan 3 hari sekali, terbagi menjadi 4 zona tetap	SNI 219 2454 2002. Periodisasi pengumpulan maksimal 3 hari sekali, mempunyai area tertentu dan tetap, juga mempunyai pekerja tetap.	√		Pengumpulan dilakukan setiap hari senin sampai dengan sabtu oleh pekerja TPST mengendarai mobil pick up berkapasitas 5,3 m ³ yang terbagi menjadi 4 zona, masing masing mobil memiliki 1 <i>driver</i> dan 3 petugas angkut.
3	Pemilahan dilakukan dengan 2 cara, yaitu dengan <i>Conveyor Belt</i> dan manual oleh petugas TPST.	Direktorat Jendral Cipta Karya, 2009. TPST dengan luas < 500 m ² hanya dapat menampung sampah dalam keadaan terpilah 50% dan sampah campur 50%.	√		Luas TPST adalah 800m ² . Pemilahan di TPST dilakukan dengan cara <i>conveyor belt</i> dan manual yang dilakukan oleh petugas, dan sampah yang masuk sudah dilakukan pemisahan dari sumber untuk sampah organik dan anorganik.
4	Pengolahan di fasilitas TPST tidak ada	di SNI 19-2454-2002. Pengolahan dapat dilakukan dengan pengomposan, insenerasi dan daur ulang		√	Tidak tersedia kegiatan pengolahan di TPST karena area kurang luas untuk dibangun tempat pengomposan dan cukup padat karena tumpukan hasil pemilahan sampah.
5	Pengangkutan sampah menggunakan bak <i>arm roll</i> 6m ³ setiap harinya, bak juga dilengkapi dengan	SNI 19-2454-2002. Alat pengangkut harus dilengkapi dengan penutup, minimal jaring.	√		Alat pengangkut yang digunakan TPST berupa truk <i>arm roll</i> yang dilengkapi dengan jaring penutup

No	Kondisi	Ketentuan Peraturan	Kesesuaian		Keterangan
			Sesuai	Tidak Sesuai	
	penutup jarring	seperti			

Pengukuran komposisi ini berguna untuk mengetahui jenis komponen sampah yang masuk ke TPST Gunung Bahagia setiap harinya. Pengukuran komposisi sampah dilakukan berbarengan dengan pengukuran timbulan sampah. Pengukuran komposisi sampah dilakukan sesuai dengan prosedur pada SNI 19-3964-1994 yaitu dengan pemilahan sesuai jenis sampah kemudian dilakukan penimbangan. Menurut Chrsitiawan dan Citra [12], komposisi sampah perkotaan didominasi oleh sampah non-organik dibandingkan sampah organiknya. Komposisi sampah perkotaan menurut beratnya didominasi oleh sampah sisa makanan, kertas, dan plastik. Sedangkan sisanya adalah sampah daun-daunan, logam, kaca, karet, dan lain-lain. Sampah di TPST Gunung Bahagia dikelompokkan menjadi beberapa jenis yaitu sampah organik yang terdiri atas sampah sisa makanan, sayuran, buah-buahan, dan sampah sisa kebun dan taman. Sedangkan sampah anorganik terdiri dari plastik (gelas, botol, dan kemasan plastik), kertas (majalah, kardus, kertas buram, HVS) kayu, tekstil, logam/kaleng, kaca, karet, limbah infeksius seperti masker dan popok.

Kegiatan operasional TPST Gunung Bahagia berlangsung pada hari senin sampai sabtu, sedangkan hari minggu tidak ada kegiatan operasional. Pengumpulan sampah pada TPST ini terbagi menjadi 4 zona, masing masing zona memiliki jadwal dalam pengumpulan sampahnya yaitu untuk sampah anorganik dan organik. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Yumawa dan Adlan [13] pemilahan sampah menjadi peran penting agar masyarakat menjadi lebih peduli terhadap lingkungan dan memanfaatkan sampah yang masih memiliki nilai guna dan ekonomis. Sampah dari sumber yang dikumpulkan petugas sebelumnya telah dipilah oleh warga dari sumber sehingga warga menyesuaikan dengan jadwal pembuangan. TPST Edelweiss di Kota Pontianak, lama penyimpanan sampah anorganik adalah selama 7 hari. Setiap 7 hari sekali sampah anorganik akan diangkut ke TPA[4]. Sedangkan TPST Gunung Bahagia pada setiap akhir bulan sampah hasil pilahan yang memiliki nilai ekonomis dijual ke pengepul setiap akhir bulan. Tata kelola sampah yang baik yang sejumlah sektor informal lakukan dapat bernilai ekonomi yang lumayan besar[14]. Pada TPST Gunung Bahagia nilai ekonomi terbesar juga dihasilkan dari sampah kertas dan botol plastik dengan nilai jual masing masing adalah Rp2.500,00 dan Rp6.000,00. Pada TPST tidak ada fasilitas pengolahan sampah organik menjadi kompos dikarenakan tidak tersedianya lahan untuk kegiatan pengomposan. Kemudian sampah yang sudah memenuhi bak arm roll akan diangkut ke TPA. Jumlah ritasi pengangkutan untuk hari selasa-sabtu adalah 2 ritasi sedangkan hari senin mencapai 3 ritasi. Tidak adanya kegiatan operasional pada hari minggu menyebabkan sampah yang masuk ke TPST pada hari senin menjadi dua kali lipat.

4 Conclusions

Hasil analisis kondisi eksisting aspek operasional pada penelitian ini berupa pewadahan, pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan dan pengangkutan. Pada pewadahan, hanya TPS Damai Baru yang tidak sesuai dengan SNI 2002 dikarenakan wadah yang terbuat dari beton sudah rusak dan tidak mudah dikosongkan. Pengumpulan dari ketiga fasilitas telah sesuai dengan ketentuan, sedangkan untuk pemilahan hanya pada TPST Gunung Bahagia yang terdapat fasilitas pemilahan sampah dan untuk sampah anorganik hasil pilahan kemudian akan dijual ke pegepul setiap akhir bulan. Tidak ada fasilitas dan kegiatan pengolahan sampah seperti pengomposan sampah organik atau daur ulang sampah di ketiga fasilitas penampungan sampah, hal ini dikarenakan minimnya lahan dan sumber daya manusia untuk kegiatan pengolahan sampah. Pengangkutan pada TPS 3R dan TPST menggunakan truk arm roll sedangkan pada TPS menggunakan dump truck, dari ketiga fasilitas tersebut sudah memenuhi standar SNI 19-2454-2002 dengan menggunakan alat pengangkut yang dilengkapi jaring penutup. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa TPS, TPS 3R dan TPST di Balikpapan Selatan telah sesuai dengan presentase masing-masing sebesar 40%, 60% dan 80% berdasarkan aspek teknis operasional SNI 19-2454-2002 tentang Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan. TPS yang belum memenuhi standar minimum SNI dapat diperbaiki dari segi kapasitas dan kelayakan, seperti perbaikan kondisi bangunan yang sudah rusak dan mengalami kebocoran.

5 Acknowledgement

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Program Studi Teknik Lingkungan atas dukungan yang diberikan untuk pelaksanaan penelitian ini.

6 References

- [1] BPS Kota Balikpapan, *Kota Balikpapan dalam Angka 2022*. 2023. Accessed: Apr. 06, 2023. [Online]. Available: <https://balikpapankota.bps.go.id/>
- [2] Badan, Nasional, and Standardisasi, *Standar Nasional Indonesia Badan Standardisasi Nasional Tata cara teknik operasional pengelolaan sampah perkotaan*. Badan Standardisasi Nasional, 2002.
- [3] Standar Nasional Indonesia, *Standar Nasional Indonesia Pengelolaan sampah di Permukiman*. 2008.
- [4] F. M. Khanza, L. Fitria, and U. Kadaria, "Kajian Teknik Operasional Pengembangan Tpst Edelweiss Sebagai Upaya Pengelolaan Sampah Skala Kawasan," *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, vol. 6, no. 1, pp. 091–100, Sep. 2018, doi: 10.26418/JTLB.V6I1.28007.
- [5] S. Hartina, P. Raga, I. Djamiluddin, and R. Ibrahim, "Evaluasi Tempat Penampungan Sampah Sementara di Kecamatan Rappocini".
- [6] E. Martini, "Pengaruh Lokasi TPS Sampah di Bawah Jembatan Terhadap Kegiatan Masyarakat dengan Implementasi Kebijakan UU RI dan PERDA yang Terkait didalamnya (Studi kasus Kelurahan Tanjung Duren Selatan)," *Forum Ilmiah*, vol. 11, no. 02, p. 219, 2014, Accessed: Apr. 06, 2023. [Online]. Available: <https://ejurnal.esaunggul.ac.id/index.php/Formil/article/view/878>
- [7] A. Pengelolaan, S. Makanan, G. Brigita Dan, and B. Rahardyan, "Analisa Pengelolaan Sampah Makanan di Kota Bandung," *Jurnal Teknik Lingkungan*, vol. 19, pp. 34–45, 2013.
- [8] E. Damanhuri and T. Padmi, *Pengelolaan Sampah Terpadu*. Bandung: ITB Press, 2019.

- [9] B. Burhamtoro, "Biaya Angkut Stationary Container System (SCS) Pada Pengangkutan Sampah," *SENTIA* 2016, vol. 8, no. 2, 2016, Accessed: Apr. 06, 2023. [Online]. Available: <http://sentia.polinema.ac.id/index.php/SENTIA2016/article/view/115>
- [10] R. A. Kusumaningtyas, I. G. Danumihardja, D. Hartono, E. M. Nazeh, and G. S. B. Andari, "Timbulan dan Komposisi Sampah Sebagai Dasar Perancangan Teknis Operasional Pada Daerah Pemukiman di Kota Tangerang Selatan (Studi Kasus: Kecamatan Pamulang dan Kecamatan Ciputat)," Universitas Indonesia, Depok, 2012. Accessed: Apr. 06, 2023. [Online]. Available: <https://lib.ui.ac.id>
- [11] A. Phelia and R. O. Sinia, "Skenario Pengembangan Fasilitas Sistem Pengolahan Sampah Dengan Pendekatan Cost Benefit Analysis Di Kelurahan Kedamaian Kota Bandar Lampung," *Jurnal Serambi Engineering*, vol. 6, no. 1, Jan. 2021, doi: 10.32672/JSE.V6I1.2611.
- [12] P. I. Christiawan and I. P. A. Citra, "Studi Timbulan Sampah dan Komposisi Sampah Perkotaan di Kelurahan Banyuning," *Jurnal Media Komunikasi Geografi*, vol. 17, no. 2, pp. 13–24, 2016.
- [13] S. I. P. Yuwana and M. F. A. S. Adlan, "Edukasi Pengelolaan Dan Pemilahan Sampah Organik Dan Anorganik Di Desa Pecalongan Bondowoso," *FORDICATE*, vol. 1, no. 1, pp. 61–69, Dec. 2021, doi: 10.35957/FORDICATE.V1I1.1707.
- [14] A. Asdiantri, Y. Fitrianiingsih, and L. Fitria, "Analisis Potensi Nilai Ekonomi Sampah Perumahan Kota Pontianak," *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, vol. 4, no. 1, Nov. 2016, doi: 10.26418/JTLB.V4I1.17502.