

## THE USE OF ONLINE WASTE MANAGEMENT SYSTEM IN BANK SAMPAH INDUK BANTUL

Sari Wulandari<sup>1\*</sup>, Putra Fajar Alam<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri Universitas Telkom

<sup>2)</sup>Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri Universitas Telkom

\*Email: [sariwulandariit@telkomuniversity.ac.id](mailto:sariwulandariit@telkomuniversity.ac.id)

### ABSTRACT

In developing countries, including Indonesia, household waste is a multidimensional problem, namely that in its completion it involves many aspects so that the application of community-based solutions is needed. Waste banks are one solution to reduce household waste. A waste bank is a community-based waste management system that actively engages the community. The surrounding neighborhood can exchange trash into other forms that have economic value. The waste bank that is a model for other waste banks in Indonesia is the Bank Sampah Induk Bantul, which was established in 2008 and has used an online-based waste management system as of 2015. An online-based waste management system is one of the efforts to facilitate the activities of managers and customers of waste bank. However, its use in Bank Sampah Induk Bantul is still limited. Therefore, a preliminary study was conducted to determine the extent to which the online waste management system is used, so that appropriate actions can be taken to increase the use of the online system. This study uses a qualitative approach, namely field observations, semi-structured interviews and informal discussions. The results of this study indicate that the use of online-based waste management systems is not optimal because the online system does not accommodate the activities and problem solving faced by the Waste Bank. Besides, in the online-based waste management system, there are several features needed by the Waste Bank, but their use is limited due to technology acceptance from the Waste Bank management which is still relatively low.

**Keywords:** Waste Bank; Waste Management System; Bank Sampah Induk Bantul.

### 1. PENDAHULUAN

Sampah rumah tangga terutama sampah solid merupakan masalah multidimensional yang terjadi pada negara berkembang (Indrianti, 2016). Salah satu upaya yang telah dilakukan untuk mengurangi sampah dan memperbaiki kebersihan lingkungan adalah dengan menerapkan sistem bank sampah. Bank sampah merupakan sistem pengelolaan sampah berbasis komunitas yang memungkinkan masyarakat secara aktif mengelola sampah di lingkungannya (Wijayanti & Suryani,

2015). (Singhirunnusorn, Donlakorn, & Kaewhanin, 2012) dalam penelitiannya menemukan bahwa penerapan sistem bank sampah secara signifikan mengurangi tumpukan sampah, membantu komunitas dalam mengelola sampah kering dengan baik, membantu mengatasi masalah kesehatan, serta menghasilkan lingkungan hidup yang lebih baik. Menurut (Asteria & Heruman, 2016), bank sampah mengajarkan masyarakat untuk melakukan kegiatan pemilahan sampah, menumbuhkan kesadaran masyarakat agar mengolah sampah secara bijak

sehingga dapat mengurangi sampah yang diangkut ke TPA. Selain itu, bank sampah memungkinkan masyarakat sekitar untuk menukar sampah rumah tangga mereka ke dalam bentuk uang atau bentuk lainnya seperti sembako, pulsa telepon atau pulsa listrik. Sampah yang diterima kemudian disalurkan dan dijual kepada pengepul dan pengrajin lokal untuk diolah menjadi barang yang memiliki nilai jual. Oleh karena itu, keberadaan bank sampah juga memberikan keuntungan ekonomis kepada masyarakat sekitar seperti menciptakan lapangan pekerjaan, sumber pendapatan tambahan, sementara pemerintah kota dapat mengurangi biaya penanganan dan pembuangan sampah untuk daerah setempat (Singhirunnusorn, Donlakorn, & Kaewhanin, 2012).

Ide "menabung sampah" dengan sistem Bank Sampah pertama kali diperkenalkan di Thailand pada tahun 2006 (Wijayanti & Suryani, 2015). Di Indonesia, Bank Sampah Induk Bantul merupakan pionir didirikannya Bank Sampah. Bank Sampah Induk Bantul didirikan pada tahun 2007 oleh Bambang Suwerda, oleh karenanya dapat diketahui bahwa Bank Sampah Induk Bantul sudah berdiri kurang lebih selama 11 tahun. Bank Sampah Induk Bantul merupakan bank sampah induk yang dijadikan sebagai percontohan untuk bank sampah di Indonesia bahkan luar negeri (Kusmargana, 2018). Bank Sampah Induk Bantul dikelola bersama dengan Badan Lingkungan Hidup (BLH) Kabupaten Bantul, Yogyakarta didirikan sebagai respon terhadap permasalahan sampah di Provinsi Yogyakarta. Penelitian yang dilakukan (Sudibyo, Pradana, Budiman, & Budhijanto, 2017) menunjukkan bahwa di sampah di Provinsi Yogyakarta mencapai 470 ton setiap harinya dengan kenaikan 8% setiap tahunnya. Selain itu, menurut Kepala Dinas Lingkungan Hidup (DLH),

Yogyakarta, (Rusqiyati, 2018), mengatakan bahwa setidaknya diperlukan jumlah nasabah sebanyak dua per tiga dari total bank sampah keseluruhan agar operasional Bank Sampah dapat berjalan dengan baik. Pada tahun 2016, terdapat 131 bank sampah, 10 diantaranya tidak aktif atau kegiatannya tidak produktif (Sidik, 2016), sedangkan pada tahun 2018, menurut data pada komunitas Jejaring Pengelola Sampah Mandiri ada sebanyak 64 bank sampah yang aktif dengan jumlah nasabah sebanyak 2.496. Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa terdapat penurunan jumlah bank sampah yang aktif dan rata-rata bank sampah hanya memiliki 39 nasabah aktif. Di sisi lain, masyarakat sekitar Bantul baik sebagai pengelola dan nasabah merasakan manfaat yang sangat besar dari keberadaan bank sampah. Bank Sampah Induk Bantul memberdayakan ibu rumah tangga dan anak muda sekitar Bantul untuk mengelola sampah menjadi produk akhir yang dapat dijual dan menghasilkan uang. Uang tersebut kemudian akan kembali kepada nasabah, sehingga nasabah pun mendapatkan pemasukan tambahan untuk kebutuhan sehari-hari. Namun, ternyata masih banyak masyarakat sekitar yang belum aktif menjadi nasabah Bank Sampah. Oleh karenanya, Bank Sampah Induk Bantul berupaya untuk terus berkomitmen dalam pengelolaan sampah dan melakukan perbaikan sehingga dapat mengatasi masalah sampah dan berkontribusi terhadap peningkatan kesejahteraan masyarakat sekitar Bantul.

Berdasarkan hasil wawancara kepada Pak Bambang selaku pendiri dan pengelola Bank Sampah Induk Bantul diketahui bahwa terdapat beberapa kendala dalam mengelola Bank Sampah Induk Bantul diantaranya pengelolaan data nasabah masih dilakukan secara

manual yaitu menggunakan kertas dan buku catatan sehingga sangat rentan akan kesalahan perhitungan dan hilangnya buku nasabah, kepengurusan pengelola bank sampah seringkali berganti karena bersifat sukarela sehingga ketika terjadi pergantian kepengurusan seringkali informasi sebelumnya banyak yang hilang atau belum tersampaikan dengan baik kepada kepengurusan yang baru, serta fokus pengurus masih terbagi-bagi karena seringkali pengurus juga memiliki pekerjaan selain menjadi pengurus bank sampah. Selain itu, dari sisi nasabah juga terdapat beberapa masalah diantaranya adalah kurangnya kesadaran masyarakat untuk hidup bersih, masih banyak masyarakat yang belum membiasakan menabung sampah, dan mayoritas nasabah merupakan orang tua sedangkan potensi nasabah sangat besar untuk masyarakat dengan usia muda. Untuk menjawab permasalahan tersebut, aplikasi pengelolaan sampah berbasis *online* dapat dijadikan sebagai solusi. Aplikasi pengelolaan sampah berbasis *online* merupakan aplikasi pengelolaan bank sampah dan nasabahnya untuk melakukan proses tabung sampah. Di Surabaya, bahkan diadakan kompetisi pembuatan aplikasi Bank Sampah sebagai pendekatan inovatif untuk meningkatkan penyerapan proyek Bank Sampah (Wijayanti & Suryani, 2015). Bank Sampah Induk Bantul telah menggunakan aplikasi tersebut dalam pengelolaan bank sampah sejak tahun 2015. Namun penggunaannya oleh nasabah masih dapat dikatakan rendah, nasabah merasa lebih nyaman menabung secara *offline*. Oleh karena itu, untuk meningkatkan penggunaan aplikasi *online* pada Bank Sampah Induk Bantul diperlukan studi pendahuluan mengenai bagaimana sistem manajemen sampah secara *onlinedigunakan*.

## 2. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif sebagai metode penelitian. Data diperoleh dengan menggunakan teknik pengambilan data semi terstruktur dan diskusi informal dengan nasabah bank sampah (sebanyak 6 responden nasabah), komunitas pengelola sampah, dan pengelola Bank Sampah yaitu Direktur (Bapak Bambang Suwerda), Sekretaris (Ibu Yunita), Koordinator Daur Ulang Plastik (Ibu Sri Hartini) dan Koordinator Kompos (Bapak Rojihan). Selain itu, dilakukan observasi lapangan terkait proses tabung sampah dari awal hingga akhir. Pada penelitian ini juga dilakukan analisis dokumen, khususnya yang berdasar padadata Komunitas Jejaring Pengelola Sampah Mandiri sebagai data pendukung penelitian. Beberapa hasil studi literatur juga dilakukan untuk mengetahui bagaimana bank sampah berkembang di Indonesia, khususnya di Bantul.

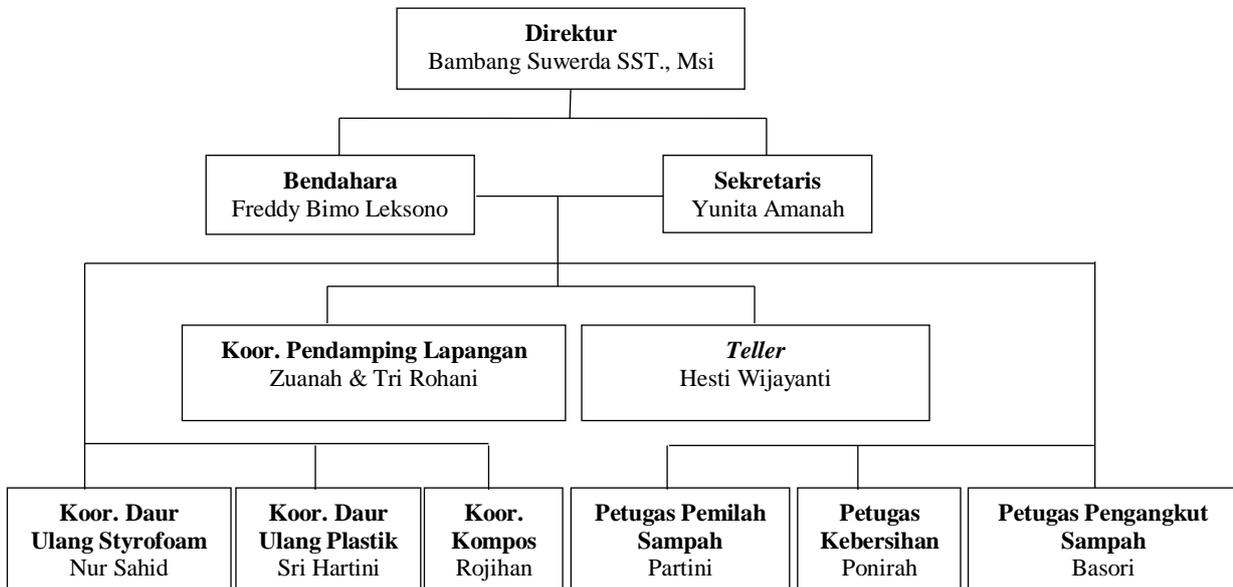
## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Profil Bank Sampah Induk Bantul

#### 3.1.1 Kepengurusan Bank Sampah Induk Bantul

Struktur kepengurusan Bank Sampah Induk Bantul dapat dilihat pada Gambar 1. yaitu terdiri dari 4 layer utama. Layer pertama merupakan direktur, layer kedua terdiri dari sekretaris dan bendahara, layer ketiga terdiri dari koordinator pendamping lapangan dan *teller* bank sampah, layer keempat merupakan koordinator daur ulang styrofoam, koordinator daur ulang plastik, koordinator kompos, petugas pemilah sampah, petugas kebersihan dan petugas pengangkut sampah. Pada layer empat tersebut, masing-masing posisi diisi oleh 1 orang petugas. Pengurus bank sampah yang kemudian disebut sebagai

pengelola bank sampah merupakan mengelola bank sampah sebagai sukarelawan yang menjadikan tugas pekerjaan sampingan.



Gambar 1.  
Struktur Kepengurusan Bank Sampah Induk Bantul

Bank Sampah Induk Bantul sudah beberapa kali mengalami perubahan kepengurusan dan belum ada media atau aktivitas transfer pengetahuan dari kepengurusan sebelumnya. Selain itu, pembagian tugas pengelola bank sampah sudah jelas namun pada pelaksanaannya semua pengelola melakukan semua tugas atau fungsi yang dibutuhkan pada bank sampah. Hal tersebut menyebabkan pengelola tidak fokus pada satu pekerjaan saja. Tidak adanya komitmen dan arahan yang kuat dari pihak direktur maupun pengelola dalam melakukan digitalisasi proses pengelolaan bank sampah, menghambat bank sampah untuk menggunakan aplikasi sebagai alat operasional harian bank sampah.

**3.1.2 Statistik Bank Sampah Induk Bantul**

Bank Sampah Induk Bantul merupakan bank sampah pionir di Indonesia dan menjadi percontohan bagi

bank sampah lainnya untuk daerah tersebut. Oleh karenanya, kebanyakan nasabah mengetahui dan melakukan proses tabung sampah pada bank sampah tersebut. Bank Sampah Induk Bantul membawahi 60 bank sampah di daerah Bantul.

Tabel 1. Statistik Bank Sampah Induk Bantul Tahun 2015 - 2017

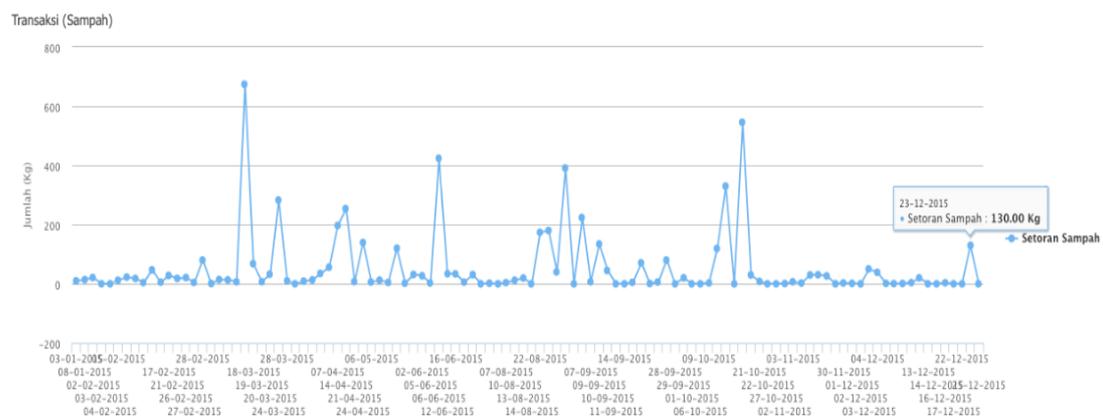
<b>Keterangan</b>	<b>Tahun 2015</b>	<b>Tahun 2016</b>	<b>Tahun 2017</b>
Tonase Sampah	5,66 ton	55,63 ton	70,42 ton
Saldo Tabungan	67,22 juta	117,14 juta	208,03 juta
Jumlah Transaksi	1.453	10.764	7.412
Nasabah Aktif	1.070	4.451	2.949

Data pada Tabel 1. merupakan data profil Bank Sampah Induk Bantul terhitung dari semenjak Bank Sampah Induk Bantul menggunakan sistem

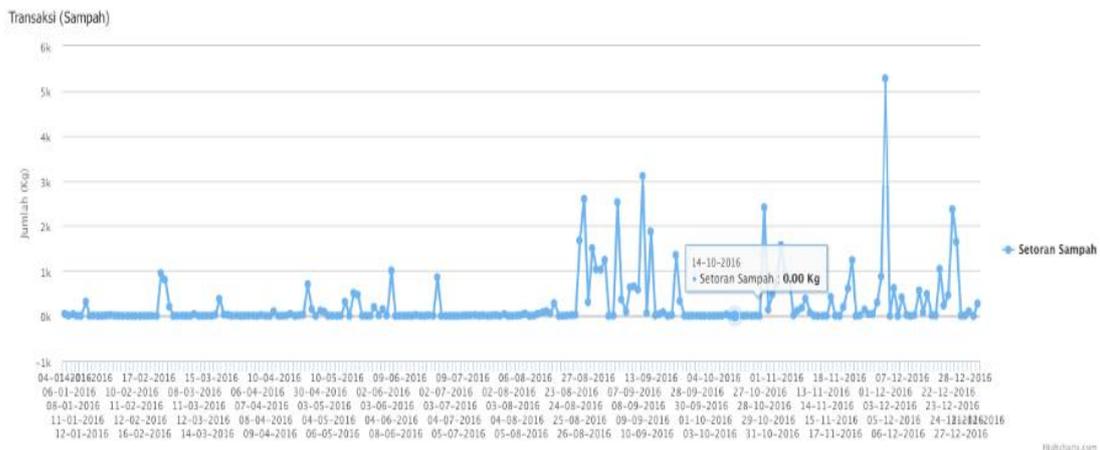
manajemen sampah berbasis *online*. Berdasarkan data pada Tabel 1.tersebut diketahui bahwa terjadi peningkatan jumlah tonase sampah yang sangat signifikan pada tahun 2016 yaitu dari 5,66 ton pada tahun 2015 menjadi 55,63 ton. Penelitian yang dilakukan oleh (Soni, Patil, & Argade, 2016) menyatakan bahwa dibandingkan melihat sampah anorganik sebagai sampah yang tidak bermanfaat, akan lebih baik melihatnya sebagai suatu sumber energi, yang jika dikelola dengan baik berpotensi untuk diolah menjadi biodiesel, bio CNC, minyak etanol dan pupuk cair. Hal ini tentu membutuhkan proses pendataan yang baik melalui sistem manajemen sampah berbasis *online*. Selain itu, menurut (Sahwan, 2004), jika menerapkan konsep TPA terpadu, dari setiap 100 ton sampah dengan komposisi 70 ton sampah organik dan 30 ton sampah anorganik dapat menghasilkan 17 ton kompos dan bahan daur ulang.

Selain itu, pada tahun 2016, saldo tabungannya meningkat hampir 2 kali lipat dari tahun sebelumnya. Kondisi tersebut juga ditunjukkan dari besarnya jumlah transaksi pada tahun 2016 yaitu sebanyak 10.764 transaksi. Pada data tersebut juga dapat diketahui bahwa

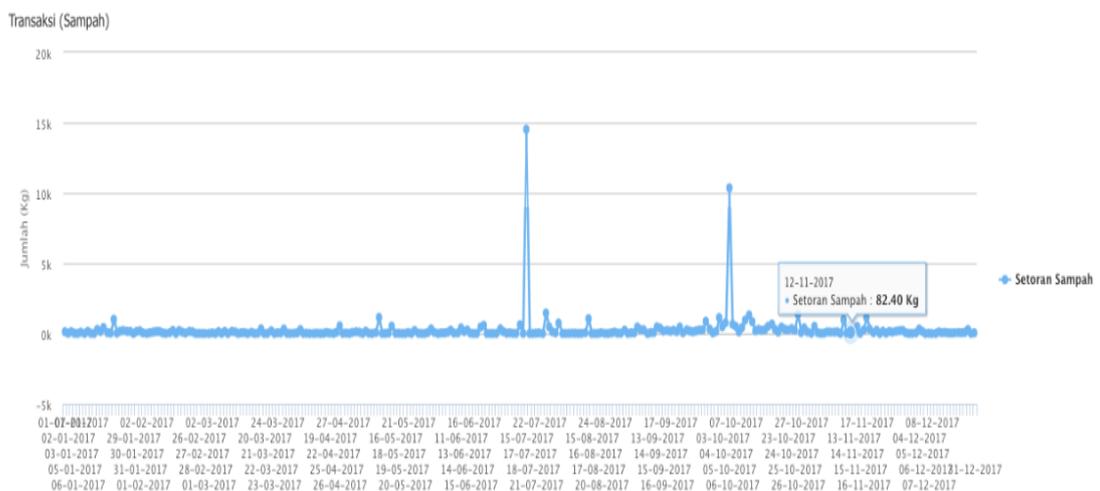
terjadi peningkatan nasabah aktif pada tahun 2016 namun jumlahnya menurun pada tahun 2017, begitu pula dengan jumlah transaksinya. Walaupun demikian, pada tahun 2017 jumlah tonase sampah, saldo tabungan menunjukkan peningkatan dari tahun sebelumnya. Tahun 2015 merupakan tahun pertama Bank Sampah Induk Bantul menggunakan sistem manajemen sampah berbasis *online*. Jika data tahun 2016 dan 2017 dibandingkan dengan tahun 2015, dapat diketahui bahwa aktivitas tahun 2015 merupakan aktivitas terendah semenjak sistem *online* digunakan. Hal ini dikarenakan pada tahun 2015, bank sampah masih melakukan penyesuaian dan beberapa data belum terdokumentasikan dengan baik. Berdasarkan data tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan sistem manajemen sampah berbasis *online* membantu proses pendataan dengan baik dan membantu bank sampah dalam meningkatkan *awareness* masyarakat akan kegiatan penabungan sampah yaitu terlihat dari peningkatan tonase sampah di setiap tahunnya. Berikut Gambar 2. Hingga Gambar 4. data setoran sampah sepanjang per tahun 2015 – 2017.



Gambar 2.  
Setoran Sampah Tahun 2015



Gambar 3.  
Setoran Sampah Tahun 2016



Gambar 4.  
Setoran Sampah Tahun 2017

**3.1.3 Kendala Operasional Bank Sampah Berdasarkan Tahapan Proses Tabung Sampah**

Berdasarkan hasil observasi proses tabung sampah dan wawancara informal terhadap pengelola bank sampah serta beberapa nasabah Bank

Sampah Induk Bantul (6 nasabah), dapat diidentifikasi potensi masalah baik dari sisi bank sampah maupun nasabah bank dalam proses tabung sampah. Berikut adalah hasil pemetaan potensi masalah berdasarkan kendala yang dialami bank sampah dan nasabah bank.

Tabel 2. Pemetaan Kendala Berdasarkan Tahapan Proses Tabung Sampah

No.	Tahapan Proses	Kendala Bank Sampah	Kendala Nasabah Bank
1	Pemilahan	Tenaga pemilah sangat minim	Nasabah enggan melakukan pemilahan karena tidak nyaman dengan bau dan kondisi sampah yang kotor
		Tenaga pemilah tidak selalu tersedia	

No.	Tahapan Proses	Kendala Bank Sampah	Kendala Nasabah Bank
			Minimnya pengetahuan nasabah mengenai kategori sampah yang dapat dijual <i>Tidak tersedia cukup informasi mengenai kategori sampah</i>
2	Penyetoran	Bank sampah tidak buka setiap waktu (hanya hari-hari tertentu) <i>Tenaga penjemput sampah tidak selalu tersedia</i> Tidak semua jenis / kategori sampah dapat ditampung pada bank sampah	Lokasi rumah yang jauh dengan bank sampah Banyaknya sampah yang harus dibawa Beberapa nasabah bahkan menitipkan sampahnya kepada nasabah lain yang hendak melakukan setor sampah
3	Pencatatan	<i>Aktivitas pencatatan berulang pada rekap saldo nasabah (buku induk tabungan dan pencatatan pada komputer)</i> Pencatatan dilakukan manual dengan menggunakan 2 slip dokumen	Buku tabungan seringkali tertinggal atau terselip Nasabah lupa menaruh buku tabungan Ketika buku tabungan hilang, maka membutuhkan waktu yang cukup lama untuk melihat posisi terakhir rekening <i>Nasabah menghitung secara manual saldo mereka</i>
4	Penyimpanan	Keterbatasan lahan untuk menampung sampah yang diterima dan belum terjual atau terolah Sampah yang bau atau belum terpilah dengan baik dapat mengganggu, karena lokasi yang dekat dengan pemukiman warga	Nasabah perlu menyediakan kantong khusus untuk menyimpan sampah terpilah dan tidak semua nasabah siap
5	Penjualan sampah – Pengepul	Mitra pengepul terbatas hanya 3 – 4 pengepul <i>Harga tergantung pada penawaran pengepul</i> Pengepul hanya menerima beberapa jenis sampah saja	*tidak berhubungan dengan pengepul *Bagi hasil : 75% untuk nasabah dan 25% untuk bank sampah
6	Pengolahan sampah	Keterbatasan variasi olahan sampah Kualitas olahan sampah yang sangat bervariasi – tergantung pada kondisi sampah Minimnya alat bantu pengolahan sampah	*tidak berhubungan dengan pengolahan sampah

No.	Tahapan Proses	Kendala Bank Sampah	Kendala Nasabah Bank
		<i>Terdapat potensi pengolahan sampah residu namun masih sedikit orang yang bersedia mengolahnya</i>	
		<i>Keterbatasan tenaga pengolah sampah – akses komunitas pengolah sampah.</i>	
7	Penjualan sampah – olahan sampah	Produk olahan sampah hanya dipajang pada etalase bank sampah	*Nasabah mendapatkan 10% hasil penjualan olahan sampah
		Penjualan cenderung rendah	
		Belum bisa menerima pesanan dalam jumlah besar	
		Produk olahan sampah yang akan diekspor belum konsisten memenuhi standar minimal mutu	
8	Pengambilan saldo	Stok penukaran terbatas (tidak selalu tersedia)	Nasabah harus datang langsung untuk mengambil hasil konversi rekening (Jika stok yang tersedia adalah barang), beberapa nasabah keberatan, karena jaraknya yang jauh
		Item barang penukaran sampah diantaranya pulsa, sembako, alat elektronik	<i>Barang yang dapat ditukarkan terkadang tidak sesuai dengan keinginan nasabah (tergantung pada ketersediaan barang yang ada)</i>

Berdasarkan Tabel 2. dapat diketahui kendala yang dialami pengelola dan nasabah bank sampah berdasarkan proses tahapan tabung sampah. Adapun peluang perbaikan atau penambahan fitur pada sistem manajemen sampah berbasis *online* berdasarkan tahapan proses tabung sampah adalah sebagai berikut :

1. Pemilahan – Pada tahapan ini kendala nasabah adalah terbatasnya pengetahuan nasabah mengenai kategorisasi sampah yang dapat diterima bank sampah. Menurut (Murdiman, Mahendra, & Adhika, 2017), proses optimalisasi sampah yang sudah dipilah melalui pengangkutan swadaya dan penyediaan sarana angkut penting untuk dilakukan agar

sampah yang sudah dipilah tidak dicampur kembali. Sistem manajemen sampah berbasis *online* sudah memberikan fitur informasi kategori sampah yang dapat digunakan oleh nasabah sebagai panduan dalam memilah sampah, hanya saja nasabah belum memanfaatkan fitur tersebut dikarenakan adanya perbedaan informasi kategorisasi sampah pada sistem *online* dan *offline* pada bank sampah. Sebaiknya sistem *online* dapat mengakomodasi penyesuaian kategorisasi sampah untuk setiap bank sampah melalui akun pengelola bank sampah dan menyediakan informasi visual maupun bergerak dalam bentuk

- video sebagai media yang dapat mempermudah nasabah untuk mempelajari kategorisasi.
2. Penyetoran – Pada tahapan ini, kendala yang perlu diperhatikan adalah keterbatasan tenaga penjemput sampah. Sistem *onlinet* telah mengakomodasi fitur jemput sampah, namun fitur perlu dikembangkan kembali yaitu memberikan akses lebih luas kepada tenaga penjemput sampah pada bank sampah lainnya yang tersedia, sehingga dapat meningkatkan peluang ketersediaan tenaga penjemput sampah ketika ada permintaan.
  3. Pencatatan – Pada tahapan ini ditemukan kegiatan pendataan yang berulang dan dapat dieliminasi melalui sistem manajemen sampah berbasis *online*. Kendala ini dapat diatasi dengan memberlakukan kebijakan yang dapat membiasakan pengelola maupun nasabah untuk menggunakan sistem *online* dalam pendataan (Pencatatan setor dan ambil saldo).
  4. Penyimpanan – Pada tahapan ini, masalah yang perlu diperhatikan adalah ketersediaan ruang dan fasilitas penyimpanan sampah yang memadai. Namun kendala ini tidak cukup dapat diselesaikan dengan sistem *online*.
  5. Penjualan sampah kepada pengepul – Kendala utama pada tahapan ini adalah harga jual sampah yang bergantung pada penawaran pengepul. Saat ini, Bank Sampah Induk Bantul hanya memiliki 3 – 4 pengepul yang siap membeli sampah yang diterima, hal ini menyebabkan posisi tawar pengepul tinggi, sehingga harga jual pun tidak dapat ditawar terlalu tinggi. Oleh karena itu, sistem *online* sebaiknya dapat memberikan akses penjualan sampah ke pengepul yang berada di sekitar bank sampah.
  6. Pengolahan sampah menjadi produk – Selama ini, proses pengolahan sampah dilakukan oleh masing-masing koordinator daur ulang sampah yang jumlahnya terbatas. Sistem manajemen sampah berbasis *online* dapat mengakselerasi aktivitas tersebut dengan memberikan akses kepada pengrajin sampah sekitar bank sampah ataupun menjalin kerjasama dengan komunitas pengrajin sampah, sehingga sampah yang diterima dapat diolah secara optimal.
  7. Penjualan olahan sampah – Kegiatan penjualan olahan sampah merupakan salah satu aktivitas penting, karena menurut (Ibrahim & Nanis, 2016), pemberian insentif dan keringanan pajak untuk kegiatan daur ulang merupakan salah satu faktor yang dapat mendorong praktik terbaik dalam pengelolaan sampah. Hasil dari penjualan olahan sampah bisa menjadi salah satu insentif yang didapatkan dari proses tersebut. Sistem manajemen sampah berbasis *online* sudah menyediakan *marketplace* untuk membantu penjualan produk olahan sampah, namun sampai saat ini belum ada penjualan yang dihasilkan dari *marketplace* tersebut. Agar penjualan produk olahan sampah (daur ulang sampah) optimal, maka produk olahan sampah dapat dijadikan

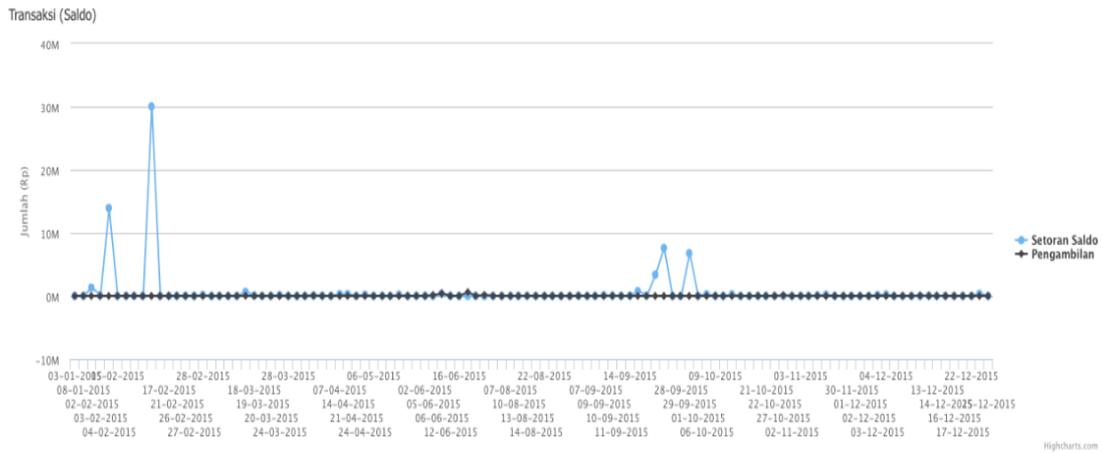
sebagai pilihan untuk pengambilan saldo.

8. Pengambilan saldo – Fitur yang memungkinkan nasabah untuk memberikan permintaan terkait bentuk pengambilan saldo yang mereka inginkan, sehingga pihak bank sampah dapat menyediakan stok yang sesuai dengan permintaan.

### 3.2. Penggunaan aplikasi pada Bank Sampah Induk Bantul

Sosialisasi penggunaan aplikasi pengelolaan sampah *online* pernah dilakukan sekali kepada pengelola bank sampah dan beberapa nasabah bank. Sosialisasi tersebut memberikan arahan dan penjelasan mengenai bagaimana cara penggunaan aplikasi dari sisi pengelola yaitu menggunakan aplikasi BankSampah.id dan dari sisi nasabah yaitu menggunakan mySmash. Sebagian besar peserta sosialisasi sudah memiliki ponsel pintar atau *smartphone* yang sudah mendukung untuk penggunaan aplikasi, namun sangat minim pengetahuan mengenai cara mengunduh aplikasi tersebut. *Feedback* pengelola bank sampah mengenai aplikasi diantaranya adalah aplikasi sudah cukup mudah untuk digunakan dan mampu menyederhanakan proses pengelolaan data, sedangkan nasabah merasa sangat terbantu dengan adanya aplikasi tersebut, kebutuhan nasabah akan informasi rekening dan bank sampah terakomodasi melalui aplikasi. Adapun fitur yang dibutuhkan nasabah diantaranya adalah layanan jemput sampah, informasi kategori sampah beserta harga, serta pengambilan saldo rekening bank sampah melalui ATM. Fitur layanan jemput sampah pada aplikasi tidak didukung dengan ketersediaan petugas

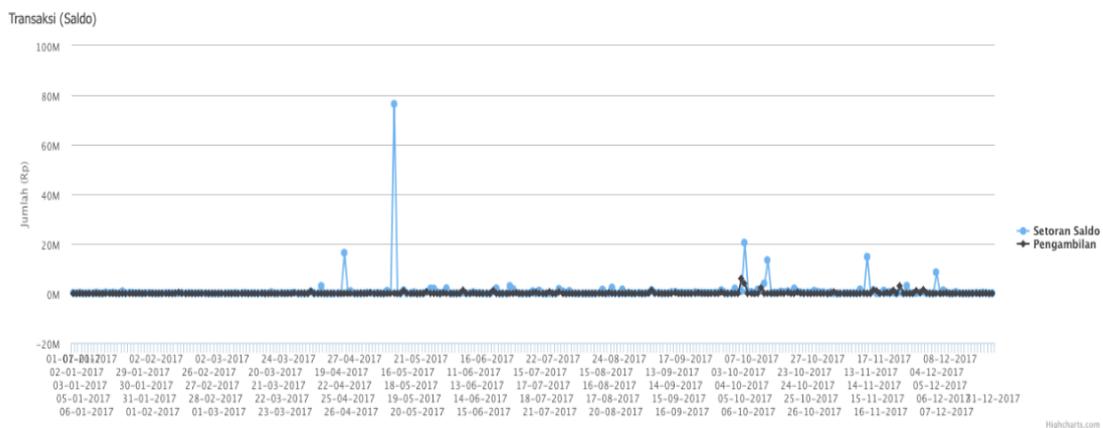
pengangkut sampah. Armada penjemputan sampah telah tersedia namun petugas seringkali tidak ada di tempat. Rendahnya penggunaan user nasabah pada sistem *online*, salah satunya disebabkan karena perubahan harga sampah yang tidak diperbaharui oleh pengelola bank sampah. Walaupun fitur pembaharuan data harga sampah sudah tersedia, pengelola bank sampah belum menggunakan fitur tersebut. Hal ini menyebabkan perbedaan info harga sampah pada sistem *online* dan bank sampah *offline*. Fitur lainnya yang cukup penting dan dibutuhkan nasabah adalah fitur pengambilansaldo rekening bank sampah melalui ATM pada sistem *online* sudah siap, namun data rekening nasabah seringkali belum diperbaharui pada sistem *online*. Bank sampah melakukan pembaharuan data saldo transaksi rekening pada sistem *online* secara kumulatif setiap 1 – 2 bulan sekali bahkan tidak menentu, sehingga nasabah merasa lebih nyaman melakukan pengambilan saldo pada bank sampah secara *offline*. Hal ini terindikasi dari data Gambar 5. Hingga Gambar 7. mengenai data transaksi saldo pada tahun 2015 hingga 2017 yang menunjukkan masih sangat rendahnya setoran dan pengambilan saldo yang tercatat pada sistem manajemen sampah berbasis *online*. Namun pada Gambar 7. yaitu gambar transaksi saldo tahun 2017, jika dibandingkan dengan data transaksi saldo pada tahun 2015 dan 2016, gambar data transaksi saldo tahun 2017 menunjukkan adanya beberapa aktivitas setoran dan pengambilan saldo yang cukup di setiap harinya, sehingga dapat disimpulkan bahwa fitur setor dan tarik saldo pada sistem *online* mulai diterima oleh nasabah walaupun fitur tersebut belum digunakan secara optimal.



Gambar 5.  
Transaksi Saldo Tahun 2015



Gambar 6.  
Transaksi Saldo Tahun 2016



Gambar 7.  
Transaksi Saldo Tahun 2017

#### 4. SIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan sistem manajemen sampah berbasis *online* belum optimal dikarenakan sistem *online* belum mengakomodasi aktivitas dan penyelesaian masalah yang dihadapi Bank Sampah. Beberapa kendala yang dihadapi diantaranya tidak tersedianya cukup informasi mengenai kategori sampah, tenaga penjemput sampah tidak selalu tersedia, aktivitas pencatatan berulang pada rekap saldo nasabah (buku induk tabungan dan pencatatan pada komputer) dan nasabah harus menghitung secara manual saldo mereka. Selain itu, kendala lainnya yang dihadapi yaitu harga sampah yang bergantung pada penawaran pengepul serta keterbatasan tenaga pengolah sampah dan akses komunitas pengolah sampah merupakan masalah utama yang dihadapi oleh Bank Sampah.

Selain itu, pada sistem manajemen sampah berbasis *online* terdapat beberapa fitur yang dibutuhkan Bank Sampah namun penggunaannya masih terbatas dikarenakan penerimaan teknologi dari pengurus Bank Sampah yang masih tergolong rendah. Beberapa fitur yang belum digunakan dengan optimal diantaranya fitur layanan jemput sampah, informasi kategori sampah beserta harga, serta pengambilan saldo rekening bank sampah melalui ATM. Untuk penelitian lanjutan mengenai penggunaan sistem manajemen sampah berbasis *online*, sebaiknya dilakukan penelitian mengenai model adopsi sistem informasi berbasis *online* untuk menunjang kesuksesan implementasi sistem manajemen sampah berbasis *online* pada Bank Sampah.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Indrianti, N. (2016). Community-based Solid Waste Bank Model for Sustainable Education. *6th International Research Symposium in Service Management* (ss. 158-166). Kuching: Procedia - Social and Behavioral Sciences.
- Wijayanti, D.; & Suryani, S. (2015). Waste Bank as Community-based Environmental Governance: A Lesson Learned from Surabaya. *5th Arte Polis International Conference and Workshop* (ss. 171-179). Bandung: Procedia - Social and Behavioral Sciences.
- Singhirunnusorn, W.; Donlakorn, K.; & Kaewhanin, W. (2012). Contextual Factors Influencing Household Recycling Behaviours: A Case of Waste Bank Project in Mahasarakham Municipality. *ASEAN Conference on Environment-Behaviour Studies* (ss. 688-697). Bandung: Procedia - Social and Behavioral Sciences.
- Kusmargana, J. (24. Januari 2018). *Bank Sampah Gemah Ripah Bantul Jadi Percontohan, Ini Kiatnya*. Noudettu osoitteesta Cendana News: <http://www.cendananews.com>
- Sidik, H. (23. Agustus 2016). *10 Bank Sampah di Bantul tidak aktif*. Noudettu osoitteesta Antara News: <http://jogja.antaranews.com/>
- Rusqiyati, E. (6. Maret 2018). *Bank Sampah Induk Yogyakarta*

- kekurangan nasabah*. Noudettu osoitteesta Antara News: <http://jogja.antaranews.com>
- Ibrahim, M.;& Nanis, M. (2016). Towards Sustainable Management of Solid Waste in Egypt. *Procedia Environmental Sciences*, 336-347.
- Sahwan, F. (2004). Strategi Pengelolaan Sampah di Kepulauan Seribu. *Balai Pengkajian dan Penerapan Teknologi*, 12-16.
- Murdiman;Mahendra, M.;& Adhika, I. (2017). Pola Persepsi dan Partisipasi Masyarakat terhadap Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Bank Sampah di Kecamatan Denpasar Timur Provinsi Bali. *Ecotrophic*, 94-100.
- Soni, A.;Patil, D.;& Argade, K. (2016). Municipal Solid Waste Management. *Procedia Environmental Sciences*, 119-126.
- Sudibyoy, H.;Pradana, Y.;Budiman, A.;& Budhijanto, W. (2017). Municipal Solid Waste Management in Indonesia - A Study about Selection of Proper Solid Waste Reduction Method in D.I. Yogyakarta Province. *Energy Procedia*, 494-499.
- Asteria, D.;& Heruman, H. (2016). Bank Sampah sebagai Alternatif Strategi Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat di Tasikmalaya. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, 136-141.