

PENINGKATAN SISTEM LAYANAN PERSAMPAHAN RUMAH TANGGA Pada Kelompok Peduli Lingkungan “Asri” Kelurahan Tempurejo Kota Kediri

Lila Ayu Ratna Winanda¹, Annur Ma'ruf², Endro Yuwono³
Program Studi Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional Malang^{1,2,3}
Jl. Bendungan Sigura-Gura No. 02 Malang
E-mail: lilawinanda@lecturer.itn.ac.id

ABSTRAK

Sampah rumah tangga semakin menjadi persoalan yang memerlukan perhatian dari semua pihak. Pada kenyataannya laju pertumbuhan penduduk dengan ketersediaan lahan yang semakin terbatas adalah pemicu penumpukan produksi sampah rumah tangga termasuk di kelurahan Tempurejo, kecamatan Pesantren, kota Kediri. Pemerintah kota Kediri memberi perhatian khusus dalam hal pengelolaan sampah rumah tangga dengan pembangunan TPS 3R pada beberapa wilayah di kota Kediri. Salah satunya telah didirikan di kelurahan Tempurejo dan merupakan salah satu *pilot project* TPS yang berkembang cukup baik karena sambutan masyarakat untuk memanfaatkan fasilitas yang disediakan. Kondisi yang ada mendorong lahirnya komunitas KPL “Asri” yang membantu masyarakat untuk mengelola dan mengangkut sampah rumah tangga mereka ke lokasi TPS, akan tetapi kemudian berdampak pada timbulnya manajemen pengelolaan persampahan yang semakin kompleks. Oleh karena itu tim pengabdian masyarakat Teknik Sipil ITN Malang berupaya mengusulkan dua poin solusi bagi penyelesaian permasalahan mitra yaitu peningkatan sistem pembukuan arus kas dan pengembangan sistem layanan angkutan sampah. Hasil kegiatan tim pengabdian Teknik Sipil adalah penyusunan manajemen arus kas pemasukan/pengeluaran bagi KPL “Asri” seperti formulir laporan keuangan dan daftar masyarakat pengguna layanan. Hasil ini akan diintegrasikan dengan pengembangan rancangan sistem layanan sampah dengan software aplikasi berbasis *android*. Hasil kegiatan pengabdian masyarakat pada peningkatan sistem manajemen pengelolaan keuangan masih terus dikomunikasikan dengan mitra untuk mencapai model manajemen arus kas secara final, seperti halnya dengan pengembangan *software* aplikasi masih terus didiskusikan dengan mitra untuk mengakomodasi kebutuhan *end user*. Harapan dari kegiatan pengabdian ini adalah pengelolaan persampahan yang semakin baik sehingga kebersihan lingkungan dan kesehatan masyarakat juga semakin meningkat.

Kata kunci: manajemen arus kas, pengelolaan persampahan, sistem layanan, *software* aplikasi

ABSTRACT

Domestic waste is increasingly becoming a problem that requires attention from all parties. In fact, the rate of population growth with limited space is the reason for the accumulation of domestic waste, including in kelurahan Tempurejo, kecamatan Pesantren, Kediri city. The government of Kediri city gives special attention to domestic waste management by initiating the creation of TPS 3R in many areas of Kediri city. One of them has been established in kelurahan Tempurejo, as one of the TPS pilot projects, which has been developed quite well due to the public's acceptance to use the facilities given. The existing conditions generated a community which is called KPL “Asri” which helps the society to manage and transport their domestic waste to the TPS but then, it has an impact on the complexity of waste management. Therefore, the Civil engineering team of ITN Malang tried to propose two solution points for solving partner problems through the improvement of the cash flow system and the development of the service system in waste collection. The results of the team activities are able to create a cash flow in/out management system for KPL “Asri” such as financial report forms and a list of service users. This result will be integrated with the design of a development system for waste collection with an android-based software application. The results of improvement activities in the financial management system are still being discussed with partners to reach the best cash flow model, as well as software application development to accommodate the needs of end-users. The goal of these activities is a better waste management system so that environmental hygiene and public health can also increase.

Keywords: cash flow management, service system, software application, waste management

PENDAHULUAN

Permasalahan sampah kian hari kian menjadi permasalahan yang serius dan harus

mendapatkan perhatian lebih besar dalam penanganannya. Hal ini tidak lepas dari pertumbuhan jumlah penduduk dengan laju yang terus bergerak secara tajam (Sulistiyorini,

dkk.,2016; Yuliana, 2017). Dampak peningkatan ini tentu saja akan mengarah pada pemenuhan kebutuhan hidup yaitu pangan, papan dan sandang. Pemenuhan kebutuhan berupa papan/perumahan memberikan pengaruh pada semakin penuhnya lahan untuk permukiman warga sehingga semakin sedikit ditemui adanya lahan bebas bangunan. Bahkan dengan semakin pesatnya laju peningkatan penduduk, pola hunian bagi masyarakat yang padat penduduk dan terutama di kota besar telah beralih pada jenis hunian secara vertikal. Sementara itu terkait dengan pemenuhan kebutuhan pangan, secara otomatis menimbulkan sampah buangan baik berupa sisa makanan maupun sisa kemasan. Semakin berkurangnya ketersediaan lahan bebas, memicu masyarakat untuk mengubah cara pembuangan sampah yang dihasilkan rumah tangga, yakni dengan penggunaan lahan pribadi untuk pembuangan sampah masing-masing rumah dengan menggali dan menimbun. Pada saat ini, hal itu menjadi sulit untuk dilakukan dan mengandalkan adanya pembuangan akhir untuk sampah rumah tangga. Oleh karena itu, permasalahan sampah ini jika tidak menjadi perhatian bersama dalam pengelolaannya dapat berimbas secara lebih jauh pada kebersihan lingkungan, kesehatan masyarakat dan kesejahteraan masyarakat dalam skala yang besar (Winanda, dkk., 2020).

Upaya pengelolaan sampah yang baik diharapkan dapat membantu mengurangi penumpukan sampah yang sering kali ditemui pada beberapa daerah padat penduduk. Gerakan pengelolaan sampah juga mulai digalakkan baik oleh pemerintah maupun perkumpulan masyarakat secara mandiri dengan program 3R (*reuse, reduce, recycle*) karena secara umum, jenis sampah dibagi menjadi sampah organik yang dapat diolah kembali antara lain menjadi pupuk, sampah anorganik yang masih dapat diolah kembali menjadi berbagai kerajinan dan sampah berbahaya yang memerlukan tempat pembuangan secara khusus (Dhiani, dkk., 2021; Winanda, dkk., 2020). Dengan gerakan 3R diharapkan sampah yang masuk ke tempat pembuangan akhir benar-benar hanya sampah yang tidak dapat diolah lagi. Hal ini juga bertujuan untuk menghindari penumpukan sampah pada titik-titik pembuangan. Selain itu manfaat pengolahan kembali sampah dapat menjadi pemasukan tambahan bagi masyarakat sehingga diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan.

Sampah rumah tangga tidak hanya menjadi masalah bagi masyarakat kota besar. Pada beberapa wilayah yang mulai berkembang, ternyata sampah juga telah memerlukan pengelolaan sampah secara benar untuk mencegah timbulnya penumpukan. Hal ini juga terjadi pada wilayah kelurahan Tempurejo kecamatan Pesantren kota Kediri. Kelurahan

Tempurejo secara geografis adalah sebagai pintu masuk yang memisahkan kabupaten dan kota Kediri. Kelurahan ini terbagi atas dua dusun yakni Kresek dan Kwangkalan. Peta wilayah kelurahan Tempurejo kecamatan Pesantren kota Kediri seperti pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Peta Wilayah Kelurahan Tempurejo Kecamatan Pesantren Kota Kediri (Winanda et al., 2020)

Jalan raya Kediri-Wates sebagai akses dari luar kota menuju gunung Kelud terletak di dusun Kresek. Sungai besar juga mengalir di wilayah ini. Di dusun Kresek terdapat sebuah pondok besar yang menarik warga pendatang dari luar wilayah ini untuk menuntut ilmu agama di lokasi tersebut. Hal ini salah satu alasan yang membuat perkembangan dan kepadatan penduduk di kelurahan Tempurejo berkembang cukup pesat. Perekonomian skala kecil juga menjadi tumbuh karena kebutuhan para santri dalam bentuk warung makan, minimarket dan pedagang kaki lima yang tersebar di sekeliling pondok. Oleh karena itu kepadatan penduduk di dusun Kresek cukup beragam. Sementara itu dusun Kwangkalan memiliki wilayah yang terpisah dari akses jalan utama, akan tetapi karena kelurahan Tempurejo termasuk pada wilayah kota Kediri, hal ini rupanya lebih menarik minat masyarakat untuk membangun hunian di wilayah ini mengingat di dusun Kwangkalan terdapat lahan bebas cukup banyak tersedia. Peluang yang ada ditangkap oleh beberapa pengembang yang membuka beberapa klaster perumahan di dusun Kwangkalan.

Warga kelurahan Tempurejo secara umum cukup beragam mulai dari usia muda hingga manula, namun jumlah balita cukup banyak sehingga masalah kebersihan dan kesehatan lingkungan harus menjadi perhatian pemerintah kelurahan setempat. Bertani dan buruh pabrik gula adalah mata pencaharian rata-rata penduduk di kelurahan Tempurejo, sedangkan pada Kawasan perumahan, secara umum adalah warga baru/pendatang yang memiliki pekerjaan sebagai pegawai dengan penghasilan yang lebih pasti.

Perkembangan wilayah karena adanya pondok pesantren, banyaknya pendatang baru yang membuka usaha di sekitar pondok

pesantren, dan berdirinya klaster perumahan baru, menimbulkan peningkatan jumlah sampah rumah tangga di wilayah kelurahan Tempurejo. Aliran sungai besar yang melintasi wilayah ini juga rawan digunakan warga sebagai pembuangan sampah rumah tangga jika tidak segera dilakukan sosialisasi dan pengelolaan yang baik terhadap persampahan warga.

Timbulnya permasalahan warga terkait dengan pembuangan sampah rumah tangga, secara kebetulan disambut pemerintah daerah kota Kediri yang mencanangkan pengelolaan sampah di beberapa wilayah melalui pembukaan Tempat Pembuangan Sampah (TPS) 3R dengan salah satu *pilot project*nya adalah kelurahan Tempurejo (Ciptakarya-Kediri, 2015). TPS 3R menjadi andalan warga untuk membuang sampah rumah tangga. Hal ini membuat warga berinisiatif membentuk kelompok peduli lingkungan (KPL) “Asri” yang bertujuan membantu warga dalam pengelolaan sampah dengan mengedukasi kesadaran masyarakat, kegiatan pemanfaatan/daur ulang sampah dan gerakan pilah sampah dari rumah serta layanan pengangkutan sampah rumah tangga. Kantor mitra dan situasi tempat pembuangan sampah seperti **Gambar 2** dan **Gambar 3**.



Gambar 2. Kantor kelompok peduli lingkungan



Gambar 3. Situasi tempat pembuangan sampah

Warga masyarakat menyambut antusias adanya layanan pengelolaan sampah, sehingga konsumen yang dilayani semakin banyak. Namun demikian, kapasitas TPS dan kedatangan truk pengangkut sampah yang disediakan dinas terkait masih terbatas sehingga tidak semua sampah warga terangkut setiap hari dan harus bergiliran antar wilayah. Selain itu, kondisi perekonomian warga setempat yang beragam juga membuat pembayaran iuran warga tidak dapat ditentukan secara rutin setiap bulannya. Sistem yang berjalan adalah jika memiliki uang dibayarkan atau pembayaran secara dicicil. Kondisi yang ada membuat rawan terjadi kesalahan dan arus kas masuk/keluar untuk pengelolaan sampah tidak terpantau dengan baik.

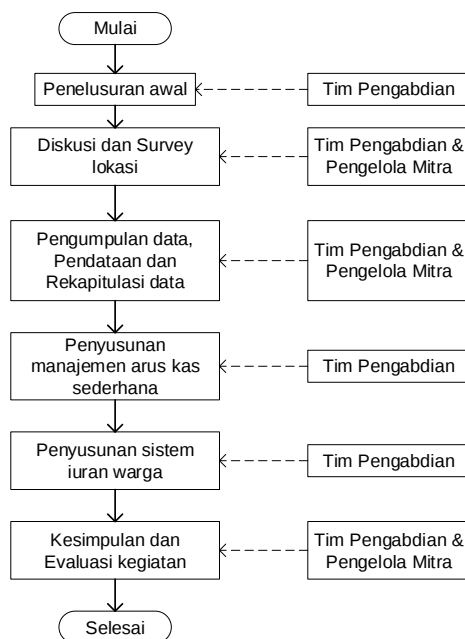
Permasalahan yang dihadapi KPL “Asri” memerlukan solusi sistem iuran warga yang memudahkan petugas keliling dan sistem manajemen arus kas masuk/keluar tetap terkontrol dengan baik. Oleh karena itu tim pengabdian masyarakat Teknik Sipil ITN Malang bekerja sama dengan pengelola KPL “Asri” berupaya untuk mencari jalan keluar yang sama-sama menguntungkan antara pengelola layanan sampah dan masyarakat pengguna jasa, karena layanan pengelolaan sampah yang dijalankan oleh KPL “Asri” lebih berorientasi pada upaya pendekatan dan edukasi warga untuk sadar dan berperan serta aktif dalam proses pengelolaan sampah dengan 3R (Maulana, 2016; Yuliana, 2021).

METODE PELAKSANAAN

Berdasarkan pada permasalahan yang disampaikan kepada tim pengabdian kepada masyarakat prodi Teknik Sipil ITN Malang, maka beberapa solusi ditawarkan untuk menyelesaikan manajemen pengelolaan sampah rumah tangga di kelurahan Tempurejo kecamatan Pesantren kota Kediri.

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan tim Teknik Sipil ITN Malang diawali dengan penggalan data dan diskusi bersama

pengelola KPL “Asri”, meninjau kondisi lapangan dan penelusuran literatur pendukung. Tahapan selanjutnya yang diusulkan adalah melakukan pendataan kebutuhan manajemen yang diperlukan oleh pengelola KPL “Asri”, wawancara secara mendalam tentang pengeluaran dan pemasukan dalam setiap bulan, dan pendataan warga yang memanfaatkan layanan pengangkutan sampah untuk kemudian dapat dilakukan rekapitulasi dan pendataan secara lebih tertata. Hasil pendataan digunakan untuk menentukan langkah selanjutnya yaitu menyusun model manajemen arus kas masuk/keluar secara sederhana yang mudah dipahami oleh pengelola KPL “Asri”. Solusi berikutnya yang ditawarkan oleh tim pengabdian masyarakat Teknik Sipil ITN Malang adalah mengembangkan sistem iuran pembayaran angkutan sampah bagi petugas keliling yang mudah digunakan dan dapat dipahami secara mudah dan cepat oleh pengelola dalam menyusun dan mengevaluasi arus kas keluar/masuk seluruh kegiatan yang dijalankan oleh KPL “Asri”. Secara keseluruhan tahapan kegiatan yang dijalankan seperti tercantum pada bagan alir kegiatan pada **Gambar 4**.



Gambar 4. Tahapan kegiatan pengabdian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat oleh tim Teknik Sipil ITN Malang di wilayah kelurahan Tempurejo kecamatan Pesantren kota Kediri telah berjalan selama beberapa periode secara berkelanjutan dalam hal penanganan sampah rumah tangga, kebersihan dan kesehatan lingkungan. Berdasarkan pada hasil dan evaluasi pada kegiatan sebelumnya maka tim pengabdian Teknik Sipil ITN Malang masih melihat adanya kegiatan yang dapat meningkatkan peran dan

potensi dari pembentukan KPL “Asri” dan pendirian TPS 3R di wilayah kelurahan Tempurejo kecamatan Pesantren kota Kediri. Hal ini ternyata sejalan dengan kebutuhan dari pengelola kegiatan untuk semakin memaksimalkan kinerja dan proses edukasi masalah persampahan warga setempat.

Fokus kegiatan yang dijalankan oleh tim pengabdian adalah perbaikan sistem manajemen yang lebih baik bagi pengelola yang memudahkan dalam pelaporan dan pertanggungjawaban aktivitas layanan terkait penanganan sampah rumah tangga. Kondisi yang ada adalah belum tersusun sistem manajemen dalam pengelolaan keuangan sehingga arus kas keluar masuk layanan kurang terkontrol. Hal ini merupakan hasil penelusuran awal tim pengabdian masyarakat Teknik Sipil ITN Malang (**Gambar 5**).



Gambar 5. Kondisi pembukuan mitra

Diskusi secara mendalam dilaksanakan oleh tim untuk menggali kebutuhan pengelola dan memastikan solusi yang ditawarkan oleh tim pengabdian akan dapat memberikan manfaat bagi pengelola kelompok peduli lingkungan di wilayah kelurahan Tempurejo kecamatan Pesantren kota Kediri. Survey di lokasi kantor pengelola juga dilakukan oleh tim untuk melihat secara langsung sarana dan prasarana yang tersedia sehingga dapat diidentifikasi kebutuhan sarpras untuk mendukung sistem manajemen yang ditawarkan oleh tim pengabdian (**Gambar 6**).



Gambar 6. Sarpras kantor KPL “Asri”

Peningkatan sistem manajemen yang ditawarkan kepada pengelola KPL “Asri” adalah manajemen arus kas sederhana dan sistem iuran warga pengguna layanan angkutan sampah rumah tangga. Penataan manajemen arus kas diawali dengan kegiatan pengumpulan data pengeluaran dan pemasukan melalui proses diskusi karena belum pernah dilakukan pembukuan arus kas oleh pengelola kegiatan. Sesuai dengan hasil diskusi, maka disusun form-form pendukung sistem manajemen sederhana yang mudah untuk diisi dan dipahami oleh pihak pengelola kegiatan. Form usulan dan diskusi dengan pengelola mitra seperti pada **Gambar 7** dan **Gambar 8** (Tanan, 2020; Dwi, dkk., 2020).

LAPORAN KEUANGAN

BULAN		
No.	Petincian	Jumlah (Rupiah)
A. Saldo Bulan Sebelumnya		
B. Pemasukan		
1.	Uang Wang	
2.	Donasi dari warga	
3.		
4.		
5.		
		Jumlah Pemasukan
C. Pengeluaran		
1.	Gaji orang	
2.	Donasi ke	
3.	ATK	
4.		
5.		
		Jumlah Pengeluaran
		Saldo

Membuat
KPL

Kediri,
Yang bertugas/Tanah
Berkas

() ()

Gambar 7. Draf laporan keuangan yang diusulkan



Gambar 8. Diskusi tim pengabdian dengan mitra

Dengan berdirinya TPS 3R di wilayah mitra, beberapa kegiatan telah dijalankan oleh pengelola persampahan warga mulai dari pengangkutan sampah dari rumah warga menuju pada TPS. Selanjutnya sampah yang telah terkumpul dipilah oleh petugas yang disediakan oleh dinas setempat (diluar pengelola) karena kapasitas angkut truk sampah yang terbatas dan masih banyak ditemukan sampah yang dapat diolah kembali. Hasil pemilahan sampah organik mulai dioleh kembali oleh pengelola untuk menjadi pupuk organik dan dipasarkan kepada warga setempat dan sekitarnya yang membutuhkan. Sedangkan hasil pemilahan anorganik (contoh: botol plastik) dikumpulkan dan diambil oleh agen barang bekas secara periodik. Berdasarkan informasi yang digali dari pengelola, hasil perputaran pemasukan dan pengeluaran yang telah berjalan sebelumnya walaupun tanpa pembukuan arus kas, pengelola telah dapat mengembangkan usaha tambahan berupa pemanfaatan lahan tersisa di sekitar kantor pengelola untuk kegiatan bercocok tanam (sayur dan buah) dengan hasil tanaman untuk dikonsumsi sendiri maupun dijual kepada warga yang memerlukan. Sisa sampah organik juga dimanfaatkan oleh pengelola untuk melakukan budidaya kambing di area sekitar kantor pengelola. Pengembangan usaha dari hasil perputaran arus kas juga merambah pada jasa penyewaan tenda hajatan dan jasa angkut material bagi warga sekitar dengan harga yang terjangkau. Informasi yang terhimpun dari pengelola ini sudah menunjukkan adanya perputaran arus kas masuk dan keluar yang dijalankan oleh KPL “Asri” meskipun belum terarsip dengan baik. Hal ini yang digunakan sebagai bahan bagi tim pengabdian untuk merinci aktivitas yang dapat diisikan pada form arus kas persampahan warga. Pemanfaatan lahan sekitar untuk pengembangan usaha mitra dapat dilihat pada **Gambar 9**.



Gambar 9. Pengembangan usaha ternak kambing

Pada formulir laporan keuangan yang ditawarkan kepada pihak pengelola berisikan saldo keuangan pada periode sebelumnya sebagai catatan awal untuk memudahkan proses

cek dan ricek laporan saat ini dengan sebelumnya dan yang akan datang. Kemudian informasi rincian pemasukan dari seluruh kegiatan yang dijalankan oleh pengelola termasuk iuran layanan angkutan sampah warga sebagai pemasukan utama KPL "Asri". Rincian arus kas selanjutnya adalah pengeluaran yang dibutuhkan oleh pengelola untuk menjalankan operasional kegiatan termasuk didalamnya adalah penggajian petugas keliling, pembelian perlengkapan petugas (sepatu, sarung tangan, masker), bahan bakar dan maintenance kendaraan pengangkut sampah, penyediaan keperluan administrasi kantor pengelola. Keseluruhan aliran kas dijumlahkan menjadi satu untuk kemudian digunakan sebagai kontrol data periode yang akan datang. Pada bagian bawah dilengkapi dengan tanda tangan pengelola keuangan dan ketua KPL "Asri" untuk menjamin transparansi dan akuntabilitas laporan keuangan pengelola. Formulir usulan laporan keuangan disusun untuk per bulan (Simangunsong, dkk., 2018; Budiman, 2018).

Pendataan masyarakat pengguna layanan angkutan sampah juga disusun ulang dalam formulir layanan sampah untuk memudahkan administrasi masyarakat yang baru bergabung, anggota tetap maupun anggota yang mengundurkan diri. Rekapitulasi data pelanggan juga memudahkan proses kontrol pembayaran iuran dan evaluasi partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah rumah tangganya. Penyempurnaan usulan formulir masih terus dilakukan melalui forum diskusi antara tim pengabdian masyarakat dengan mitra sehingga betul-betul sesuai dengan kebutuhan mitra. Draft formulir pendataan iuran sampah bagi warga yang diajukan oleh tim pengabdian masyarakat seperti tercantum pada **Gambar 10**.

DAFTAR MASYARAKAT PENGGUNA LAYANAN SAMPAH

Desun Kresek

No.	Nama	Alamat	Keterangan
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
21.			
22.			
23.			
24.			
25.			
26.			
27.			
28.			
29.			
30.			

Kediri
Yang bertanggung jawab
Pengelola Keuangan

Kediri
Yang bertanggung jawab
Ketua KPL

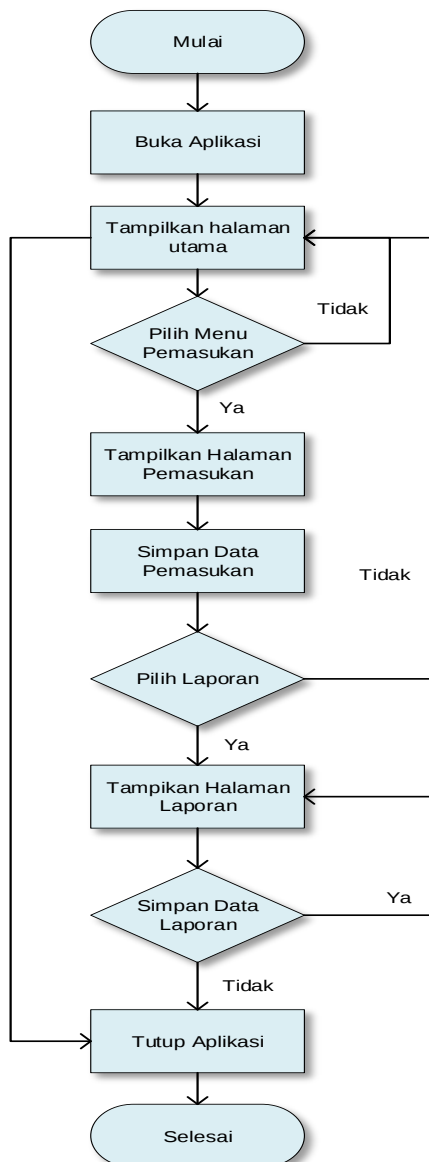
Gambar 20. Form usulan daftar pengguna layanan angkutan sampah

Sesuai hasil diskusi sementara, formulir *updating* pendataan masyarakat pengguna layanan sampah dan pelaporan keuangan diharapkan memudahkan proses iuran warga dan tidak memberatkan pengelola keuangan dengan lebih banyak pengarsipan berkas, dikarenakan para pengelola juga memiliki tanggung jawab pada pekerjaan masing-masing. Formulir daftar masyarakat pengguna layanan angkutan sampah berisikan nama dan alamat pengguna serta keterangan yang menunjukkan apakah anggota baru atau lama pada periode tersebut. Kemudian juga dipilih sesuai wilayah angkutan yang terbagi dalam dua dusun yakni dusun Kresek dan dusun Kwangkalan agar lebih mudah. Pada bagian bawah formulir juga dilengkapi dengan tanda tangan dari pengelola keuangan dan ketua KPL "Asri" seperti halnya dengan laporan keuangan.

Formulir laporan keuangan dan formulir *updating* pendataan warga pengguna layanan sampah dirancang berbentuk *harcopy* berupa lembaran-lembaran hasil pencetakan untuk memudahkan pengelola ketika diperlukan penggantian formulir kosong dan memudahkan proses pengarsipan sebelum dibukukan secara permanen setiap akhir tahun kegiatan. Hal ini dilakukan oleh tim pengabdian sesuai dengan hasil survey sarana dan prasarana yang dimiliki oleh kantor pengelola yang mana belum tersedia sarana personal komputer dan *printer* serta tenaga administrasi yang memiliki kemampuan mengoperasikan peralatan elektronik. Akan tetapi file berupa formulir final dan hasil pendataan lain tetap akan diberikan kepada pengelola dalam bentuk *softcopy* untuk memudahkan integrasi apabila di kemudian hari telah tersedia perangkat elektronik untuk menunjang kegiatan pengelolaan sampah warga.

Fokus kegiatan pengabdian masyarakat tim Teknik Sipil ITN Malang selanjutnya adalah penyusunan sistem iuran warga pengguna layanan angkut sampah yang memudahkan petugas keliling untuk melakukan pencatatan mengingat beberapa kendala yang dihadapi sebagaimana telah diuraikan pada pembahasan permasalahan mitra. Pengembangan aplikasi direncanakan dapat diadd-in pada *smartphone* karena sesuai diskusi dengan mitra, petugas keliling dan pengurus KPL "Asri" sudah menggunakan *smartphone* untuk komunikasi sehari-hari. Kemudahan bagi petugas, lebih hemat pembiayaan dan sosialisasi apabila aplikasi sudah siap pakai menjadi pertimbangan bersama antara tim pengabdian dan mitra untuk merancang aplikasi berbasis android. Oleh karena itu sistem dikembangkan dengan menggunakan *Android Studio* untuk menjamin kompatibilitas pada saat digunakan oleh *end user* karena memang dirancang untuk *software-software* yang *support* dengan *android*.

Android Studio merupakan *tools open source* yang disediakan *android* bagi yang ingin membuat aplikasi atau mengelola manajemen file aplikasi dengan dukungan bahasa pemrograman *Java*. *Android Studio* menyediakan *interface* yang memudahkan untuk menyusun, mendesain serta melakukan *testing* pada aplikasi yang disusun sehingga waktu pengembangan aplikasi juga semakin singkat. Beberapa kelebihan lain juga ditawarkan oleh *Android Studio* antara lain hanya dengan satu *tools* saja untuk keseluruhan proses meng-*create* hingga pengujian aplikasi, terdapat referensi sintaks yang memudahkan saat melakukan *coding* dan tentunya lebih mudah dipahami bagi yang baru belajar tentang *coding* (idCloudHost, 2019). Rencana dari aplikasi layanan sampah yang disusun mempunyai alur seperti pada **Gambar 11**.



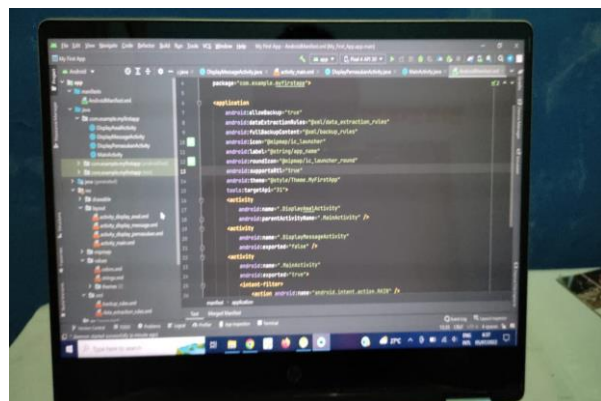
Gambar 31. Alur rancangan aplikasi sistem layanan sampah

Rancangan dashboard dari aplikasi yang diusulkan kepada mitra sebagaimana ditunjukkan pada **Gambar 12** berisikan layanan menu utama dan menu untuk mendukung sistem pembayaran iuran warga dan rekapitulasi hasil laporan. Dengan rancangan sistem yang diusulkan, diharapkan baik petugas keliling maupun pengelola keuangan mitra akan sangat terbantuan dalam penarikan data untuk digabungkan manajemen arus kas yang telah diusulkan juga oleh tim pengabdian masyarakat.



Gambar 42. Rancangan *dashboard* aplikasi layanan sampah

Proses penyusunan aplikasi masih dalam progress pelaksanaan oleh tim pengabdian Teknik Sipil ITN Malang saat ini dengan mengikuti alur rancangan sebagaimana tercantum pada **Gambar 11**. Progress pengembangan program aplikasi masih sampai pada tahap penyusunan menu utama layanan sampah dengan rancangan nama aplikasi “Layang Semar”, singkatan dari LAYanan ANGkutan Sampah'E MAsyARakat. Kegiatan penulisan *source code* yang dirancang untuk *setting main layout* aplikasi seperti pada **Gambar 13** dan contoh *source code* untuk *main layout* aplikasi yang sedang disusun sebagaimana tercantum pada **Gambar 14**.



Gambar 53. Progres perancangan aplikasi sistem layanan sampah

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    package="com.example.myfirstapp">

    <application
        android:allowBackup="true"
        android:dataExtractionRules="@xml/data_extraction_rules"
        android:fullBackupContent="@xml/backup_rules"
        android:icon="@mipmap/ic_launcher"
        android:label="@string/app_name"
        android:roundIcon="@mipmap/ic_launcher_round"
        android:supportRtl="true"
        android:theme="@style/Theme.MyFirstApp"
        tools:targetApi="31">
        <activity
            android:name=".DisplayAwalActivity"
            android:parentActivityName=".MainActivity" />
        <activity
            android:name=".DisplayPemasukanActivity"
            android:parentActivityName=".MainActivity" />
        <activity
            android:name=".DisplayPengeluaranActivity"
            android:parentActivityName=".MainActivity" />
        <activity
            android:name=".DisplayWargaActivity"
            android:parentActivityName=".MainActivity" />
        <activity
            android:name=".DisplayJenisActivity"
            android:parentActivityName=".MainActivity" />
        <activity
            android:name=".DisplayLaporanActivity"
            android:parentActivityName=".MainActivity" />
        <activity
            android:name=".DisplayMessageActivity"
            android:exported="false" />
        <activity
            android:name=".MainActivity"
            android:exported="true">
            <intent-filter>
                <action android:name="android.intent.action.MAIN" />

                <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
            </intent-filter>
        </activity>
    </application>
</manifest>
```

Gambar 64. Source code main layout pengembangan aplikasi sistem layanan sampah

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis situasi, penggalian permasalahan dan diskusi antara tim pengabdian masyarakat Teknik Sipil ITN Malang dengan kelompok peduli lingkungan (KPL) "Asri" Kelurahan Tempurejo kecamatan Pesantren kota Kediri, maka diusulkan dua solusi yaitu perbaikan sistem manajemen arus kas dan pengembangan sistem iuran pengguna layanan sampah. Solusi yang ditawarkan sedang dalam progres pelaksanaan dan *improvement* oleh tim pengabdian dengan terus membangun komunikasi bersama mitra untuk menyesuaikan kebutuhan mitra. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat masih akan dilanjutkan sampai dengan tahap finalisasi perbaikan model sistem manajemen yang tepat dan sistem iuran layanan sampah yang sesuai untuk mitra.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada seluruh pihak yang membantu tim pengabdian masyarakat yaitu LPPM ITN Malang dan kelompok peduli lingkungan "Asri" serta masyarakat setempat atas partisipasi dan dukungan pendanaan maupun pengumpulan data.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiman, A. C., & Pamungkas, B. (2018). *Penerapan Manajemen Kas Dalam Kaitannya Dengan Pengendalian Kas, Hutang Dan Piutang Dengan Memanfaatkan Laporan Arus Kas (Studi Kasus Pada PDAM Tirta Pakuan Kota Bogor)*. *Jurnal Ilmiah Akuntansi Kesatuan*, 2(3), 216–222. <https://doi.org/10.37641/jiakes.v2i3.51>
- Ciptakarya-Kediri. (2015). *Laporan Masterplan Pengelolaan Persampahan Kota Kediri* http://sipppa.ciptakarya.pu.go.id/sipppa_online/ws_file/dokumen_usulan/sampah/SAMPAH_35-71-2015.pdf
- Dhiani, H. P., Arsid, H., Awaludin, T., Wardani, S., & Pamulang, U. (2021). *Manajemen Sistem Pengelolaan Sampah*. 2.
- Dwi, M., Jdm, J., Sep, V. N., & Pinem, D. (2020). *Potensi Pengelolaan Keuangan Dalam Meningkatkan Pendapatan di UMKM Serang* 3(2), 153–171.
- idCloudHost., (2019). *Mengenal Apa Itu Android Studio: Fungsi, Manfaat, dan cara Instalasinya*, <https://idcloudhost.com/mengenal-apa-itu-android-studio-fungsi-manfaat-dan-cara-instalasinya/>
- Maulana, A. S. (2016). *Pengaruh Kualitas Pelayanan Dan Harga Terhadap Kepuasan pelanggan PT. TOI*. *Jurnal Ekonomi Volume*, 7(2), 113–125.
- Simangunsong, N. T. A., Ilat, V., & Elim, I. (2018). *Analisis Laporan Arus Kas Sebagai Alat Dalam Pengambilan Keputusan Manajemen Pada Pt. Bpr Prisma Dana Manado. Going Concern : Jurnal Riset Akuntansi*, 13(02), 639–648. <https://doi.org/10.32400/gc.13.02.19923.2018>
- Sulistiyorini, N.R., Darwis, R.S., Gutama, A.S. (2016). *Partisipasi Masyarakat Dalam Pengelolaan Sampah di Lingkungan Margaluyu Kelurahan Cicurung, Prosiding KS: Riset & PKM, Bandung, Volume 3 Nomer 3*.
- Tanan, C. I., & Dhamayanti, D. (2020). *Pendampingan UMKM dalam Pengelolaan Keuangan Usaha Guna Peningkatan Ekonomi Masyarakat di Distrik Abepura Jayapura. Amalee: Indonesian Journal of Community Research and Engagement*, 1(2), 173–185. <https://doi.org/10.37680/amalee.v1i2.408>
- Winanda, L. A. R., Marianti, A., & Wahyani, W. (2020). *Pengelolaan Sampah Berbasis Partisipasi Masyarakat. ABM Mengabdikan Vol. 7 No. 1, Juli 2020, Hlm. 28-36*. <http://jabm.stie-mce.ac.id/index.php/jam/article/view/597>
- Yuliana, F., Haswindy, S. (2017). *Partisipasi Masyarakat Dalam Pengelolaan Sampah Pemukiman Pada Kecamatan Tungkil Ilir Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Jurnal Ilmu Lingkungan, Program Studi Ilmu Lingkungan Sekolah Pascasarjana UNDIP, Semarang, Volume 15 Issue 2*.
- Yuliana. (2021). *Pengaruh Kualitas Pelayanan, Kepuasan Pelanggan Dan Nilai Pelanggan Dalam Meningkatkan Loyalitas Pelanggan Pada PO. Titian Mas Cabang Bima. Jurnal Ilmiah Manajemen Dan Bisnis*, 4(2), 165–170