



## **Pemanfaatan Aplikasi “Flood Go” Sebagai Alternatif Penyelesaian Permasalahan Banjir di Kota Surabaya**

**Egista Khusnul Ardistiyandi<sup>1</sup>, Rizqi Hidayatullah<sup>2</sup>, Muhammad Syah Fahlefi<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Departemen Teknik Infrastruktur Sipil, Fakultas Vokasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember

<sup>2</sup>Departemen Teknik Infrastruktur Sipil, Fakultas Vokasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember

<sup>3</sup>Departemen Teknik Infrastruktur Sipil, Fakultas Vokasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Egista Khusnul Ardistiyandi, E-mail: egistaardistiya@gmail.com

### **Abstrak**

Pada era revolusi industri 4.0, Kota Surabaya dikenal sebagai kota terbesar kedua di Indonesia setelah DKI Jakarta, kota ini memiliki penduduk yang sangat padat dan lahan yang terbatas. Sebagai kota metropolitan, kota ini mengalami kondisi lingkungan yang cukup memprihatinkan. Kondisi mayoritas masyarakat di daerah ini dapat memicu berbagai macam permasalahan, seperti terjadinya banjir, menurunnya kualitas air bersih, banyaknya sampah yang menumpuk, hingga terganggunya daerah resapan air. Untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan adanya perbaikan kota dengan menerapkan konsep *Sponge City*. Tujuan penelitian ini adalah menciptakan perkembangan teknologi sebagai upaya penanganan dan pengurangan permasalahan banjir. Secara kondisi masih banyak masyarakat yang tidak peduli terhadap sekitar sehingga perlu adanya dorongan dan motivasi untuk menumbuhkan kesadaran diri masyarakat. Dalam penelitian ini, kami menciptakan aplikasi bernama “Flood Go”, melalui aplikasi “Flood Go” dapat memberikan dampak positif bagi masyarakat dengan meluncurkan berbagai fitur seperti penyuluhan dan edukasi masyarakat dalam hal pengelolaan sampah, penerapan sistem penukaran sampah menjadi uang elektronik, fitur pendeteksi ketinggian permukaan air sungai secara otomatis. Metode analisis yang digunakan pada aplikasi “Flood Go” adalah metode kualitatif sederhana. Adapun hasil penelitian sebagai berikut. Masyarakat Kota Surabaya memiliki kepedulian terhadap lingkungan dalam mengatasi pengurangan sampah, Membantu meningkatkan pendapatan dari penukaran sampah, Antisipasi diri dari terjadinya banjir.

**Kata kunci:** Sponge City; Flood Go; Banjir; Sampah

### **1. Pendahuluan**

Kota Surabaya merupakan salah satu kota metropolitan di Indonesia. Sebagai kota metropolitan, Surabaya memiliki ciri-ciri sebagai pusat ekonomi, budaya, politik, dan sosial yang penting dalam wilayahnya, serta memiliki pertumbuhan dan perkembangan yang pesat dalam bidang ekonomi, infrastruktur, dan populasi. Disamping informasi sebelumnya, tidak menutup kemungkinan bahwa Kota Surabaya memiliki banyak permasalahan baik pada kondisi lingkungan, ekonomi, budaya, politik, maupun sosial dan lain sebagainya. Untuk kali ini yang menjadi pusat perhatian kami yaitu pada kondisi lingkungan Kota Surabaya yang padat dan banyak polusi yang ditimbulkan oleh perbuatan penduduknya. Polusi yang dimaksud yaitu seperti banyaknya masyarakat yang membuang sampah sembarangan sehingga dapat mengakibatkan tercemarnya lingkungan, saluran, daerah resapan dan banjir. Sebenarnya, pemerintah Kota Surabaya sendiri sudah memiliki berbagai upaya dalam menanggulangi dan meminimalisir permasalahan tersebut. Akan tetapi, menurut dari pendapat kami bahwa upaya yang telat diberikan oleh pemerintah kota tersebut kurang berhasil dalam mengatasi permasalahan itu.

Oleh karena itu, kami memiliki ide atau terobosan baru yaitu ikut berpartisipasi untuk meminimalisir atau menanggulangi permasalahan yang terjadi dengan mengusulkan konsep penataan kota *Sponge City* dengan meluncurkan teknologi sebagai upaya mengurangi sampah yang tercemar dan menjadikan manfaat bagi masyarakat sekitar. *Sponge City* (atau Kota Spons) adalah konsep perkotaan yang bertujuan untuk mengatasi masalah banjir dan manajemen air di kota-kota yang sering mengalami genangan air akibat hujan lebat atau kondisi cuaca ekstrem. Konsep ini berfokus pada penggunaan berbagai strategi dan teknologi untuk meningkatkan daya serap kota terhadap air hujan, sehingga mengurangi risiko banjir dan memperbaiki manajemen air secara keseluruhan.

Istilah *Sponge City* dipopulerkan oleh pemerintah China, terutama setelah kota-kota besar di negara tersebut, seperti Shanghai dan Beijing, mengalami masalah banjir dan genangan air yang serius karena urbanisasi cepat dan penurunan daya serap alami tanah. Beberapa aspek utama dari konsep *Sponge City* meliputi:

1. Pengelolaan Air Hujan: Perancangan kota dengan mempertimbangkan sistem drainase yang efisien dan teknologi pengumpulan air hujan, seperti penampungan air hujan dan retensi air di lahan terbuka.
2. Reklamasi Lahan Basah: Memperkuat atau menciptakan kembali lahan basah, penyangga alami yang mampu menyerap air dan mengurangi risiko banjir.
3. Permukaan Berlubang: Meningkatkan permeabilitas permukaan kota dengan menggunakan material berlubang atau permeabel, seperti taman, atap hijau, atau jalan dengan bahan permeabel, yang memungkinkan air hujan meresap ke tanah.
4. Penghijauan Kota: Memperbanyak penanaman pohon dan tanaman di seluruh kota untuk membantu menyerap air, mengurangi aliran permukaan, dan meningkatkan kualitas udara.
5. Penataan Ruang Terbuka Hijau: Membangun dan memelihara taman, dan ruang terbuka hijau lainnya untuk menyerap air dan menciptakan lingkungan yang sejuk dan nyaman bagi warga kota.

Dengan Adanya konsep *Sponge City* itu kami merealisasikannya dengan membuat suatu aplikasi yang aplikasi itu sendiri kami beri nama "*Flood Go*". Aplikasi "*Flood Go*" dapat memberikan dampak positif bagi masyarakat dengan meluncurkan berbagai fitur seperti penyuluhan dan edukasi masyarakat dalam hal pengelolaan sampah, penerapan sistem penukaran sampah menjadi uang elektronik, fitur pendeteksi ketinggian permukaan air sungai secara otomatis. Membuat suatu perubahan tatanan Kota Surabaya terutama pada kondisi lingkungan yang awalnya kurang bagus menjadi lebih bagus dan tertata terutama dalam point daerah resapan air yang bisa dikatakan masih minim dengan membuat suatu gebrakan ide tatanan kota *Sponge City* yang direalisasikan dengan pembuatan aplikasi "*Flood Go*".

## **2. Metode**

Metode yang digunakan dalam peluncuran aplikasi "*Flood Go*" adalah metode kualitatif. Metode ini diambil berdasarkan wilayah Surabaya yang dikenal cukup luas dan padat, sebagian masyarakat kurang kesadaran akan sampah, sehingga perlunya pembaharuan teknologi dalam pengonsepan Kota Surabaya menjadi kota *Sponge City*. Berikut jenis metode penelitian yang kami lakukan.

Hasil pertanyaan kepada masyarakat

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apa kendala yang dihadapi ketika kurangnya kesadaran masyarakat terhadap sampah?	Masyarakat membutuhkan edukasi dan solusi seperti pembaruan teknologi yang memberi manfaat kepada masyarakat
2	Apakah sudah ada layanan teknologi di Kota Surabaya tentang aplikasi yang dapat mengatasi permasalahan sampah?	Belum
3	Setuju atau tidak jika di Kota Surabaya diterapkan sebuah aplikasi penanganan sampah?	Sangat Setuju yang penting dapat berdampak positif bagi masyarakat
4.	Apakah dengan kita menawarkan sebuah aplikasi yang bertujuan untuk menangani masalah sampah tersebut berupa aplikasi penukaran sampah ( <i>Flood Go</i> ) dapat mengatasinya?	Setuju dengan adanya aplikasi tersebut kami berharap bisa meningkatkan kesadaran diri masyarakat

Hasil wawancara dengan mahasiswa

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apa kendala yang dihadapi ketika kurangnya kesadaran mahasiswa terhadap sampah?	Mahasiswa membutuhkan adanya teknologi yang dapat mengantisipasi sampah dan memberikan manfaat
2	Apakah sudah ada layanan teknologi di Kota Surabaya tentang Aplikasi yang dapat mengatasi permasalahan sampah?	Belum
3	Setuju atau tidak jika di Kota Surabaya diterapkan sebuah aplikasi penanganan sampah?	Sangat Setuju yang penting tidak membuat mahasiswa malas
4.	Apakah dengan kita menawarkan sebuah aplikasi yang bertujuan untuk menangani masalah sampah tersebut berupa aplikasi penukaran sampah ( <i>Flood Go</i> ) dapat mengatasinya?	Setuju dengan adanya aplikasi tersebut kami berharap bisa meningkatkan kesadaran diri mahasiswa

**2.1. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan melakukan pendekatan observasi dan kuisioner.

**2.2. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di wilayah Surabaya. Adapun alasan pemilihan tempat dengan pertimbangan keterbatasan waktu dan biaya, banyaknya sampah berserakan di daerah aliran sungai dan lingkungan sekitar menyebabkan terganggunya daerah aliran dan daerah resapan air.

### **2.3. Populasi dan Sampel**

Populasi pada penelitian adalah seluruh masyarakat yang tinggal di wilayah Surabaya yang wilayahnya yang tercemar. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara random, berdasarkan rentang usia 0-20 tahun dan 21-30 tahun.

### **2.4. Metode Pengumpulan Data**

Data kualitatif diperoleh melalui observasi daerah penelitian dan wawancara langsung kepada responden dengan dipandu kuesioner yang didalamnya memuat identitas diri responden serta atribut-atribut mengenai persepsi dan tindakan responden dalam pembuangan sampah di lingkungan Kota Surabaya serta akan hadirnya sebuah aplikasi "*Flood Go*" yang akan mengatasi permasalahan banjir dan sampah di area Kota Surabaya.

Metode perancangan yang digunakan pada aplikasi *Flood Go* adalah *Prototype Model*. *Prototype Model* adalah suatu tahapan pembuatan sebuah aplikasi yang digunakan ketika *client* tidak bisa memberikan informasi secara detail sesuai keinginan (Yurindra, 2017). Tahapan *Prototype Model* terdiri dari bermacam-macam tahap yaitu mendengarkan *client* dengan mengumpulkan informasi (Analisa Kebutuhan), melakukan perancangan aplikasi, pengujian aplikasi (*Testing*), (Tiara & Sukron, 2019). Setelah melewati tahap pengujian aplikasi maka akan kembali ke tahap pengumpulan informasi sampai semua kebutuhan dari aplikasi dapat terpenuhi.

## **3. Hasil**

Daerah Kota Surabaya sangatlah dikenal sebagai kota metropolitan dengan infrastruktur yang berkualitas tinggi. Sehingga Kota Surabaya cocok untuk dijadikan sebagai wilayah untuk merealisasikan ide atau terobosan baru kami mengenai cara menanggulangi permasalahan yang terjadi dengan mengusulkan konsep penataan kota berupa *Sponge City* dengan meluncurkan teknologi sebagai upaya mengurangi sampah yang tercemar dan menjadikan manfaat bagi masyarakat sekitar. Perubahan cuaca di kota ini sangatlah drastis seperti, panas terik pada siang hari, dingin pada pagi hari, sehingga kami berupaya dengan meluncurkan aplikasi "*Flood Go*" bisa membantu masyarakat untuk melihat kondisi cuaca pada daerah seperti ketinggian waduk, sungai, dan lain sebagainya. Penerapan aplikasi ini dengan konsep *sponge city* sudah kami pikir secara matang-matang dan tidak ada keraguan jika digunakan dalam jangka panjang atau dari tahun ke tahun. Hal ini didukung oleh aplikasi serupa yaitu *plastic pay*, dimana aplikasi mampu meningkatkan nilai 40% lebih tinggi dibandingkan dengan pengumpulan sampah botol plastik secara tradisional, dan rata rata setiap bulannya juga mampu mengumpulkan sampah sebanyak 3000 ton sampah botol plastik atau lebih dari 2 miliar botol setiap tahunnya.

Fitur pada aplikasi ini sangatlah bermacam-macam. Salah satu fitur dari aplikasi "*Flood Go*" adalah masyarakat dapat melakukan penukaran semua botol bekas menjadi e-money melalui alat yang tersedia dengan melewati aplikasi tersebut. Hal menariknya lagi uang hasil transaksi bisa ditarik menjadi uang tunai dan bisa digunakan dalam kebutuhan sehari-hari. Tidak kalah menarik lagi aplikasi ini juga menyediakan berbagai macam reward dan member, jadi tidak akan ragu lagi ketika menggunakan aplikasi "*Flood Go*".

**3.1. Tabel dan Gambar**

**Tabel 1. Persentase Komposisi Sampah Kota Surabaya, Tahun 2017-2018**

No	Jenis	Presentase
1	Sisa Makanan	54,31
2	Kayu ranting daun	1,61
3	Kertas	14,63
4	Plastik	19,44
5	Logam	0,48
6	Kain tekstil	1,47
7	Karet Kulit	2,33
8	Kaca	1,12
9	Lainnya	4,61

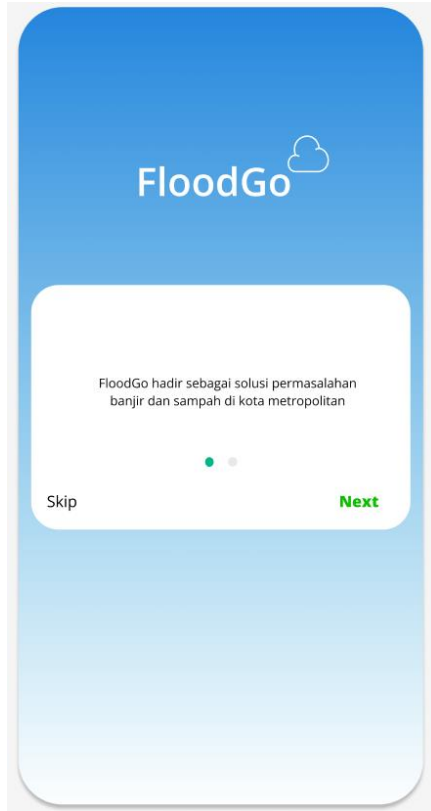
Sumber: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2023, 121)

**Tabel 2. Persentase Memilah Sampah, Tahun 2013-2014**

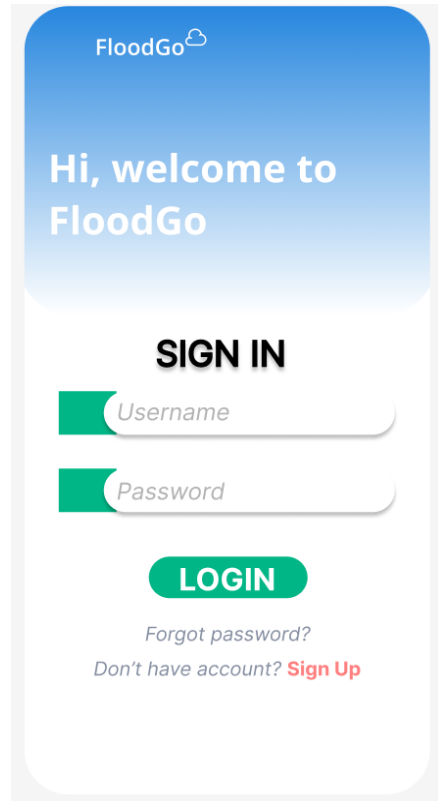
Jenis Sampah		2013	2014
Sampah dipilah	Dipilah dan sebagian dimanfaatkan	10.28	8.75
	Dipilah kemudian dibuang	13.41	10.09
	Total	23.69	18.84
Sampah tidak dipilah		76.31	81.16

Sumber: BPS (2014, 125)

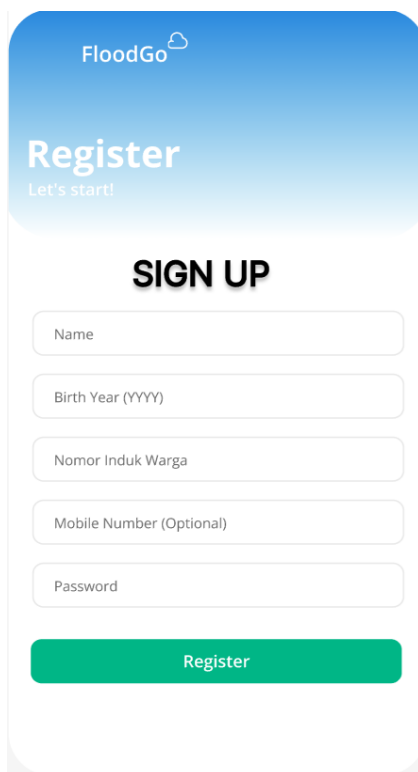
Untuk meningkatkan kesadaran masyarakat bahwa sampah plastik itu berbahaya dan dapat mengganggu daerah resapan air, oleh karena itu kami membuat sebuah rancangan prototype dari aplikasi "FloodGo". Prototype ini sudah diberi tampilan Fitur secara keseluruhan bagaimana aplikasi ini bekerja. Prototype ini dibuat menggunakan platform Figma. Sebelum ke tahap perancangan Antarmuka dan fungsi-fungsinya, penulis merancang konsep aplikasi secara garis sebagai tolak ukur tahap perancangan antarmuka dan berbagai fungsinya. Aplikasi ini memiliki 2 role user yaitu public user/masyarakat dan perusahaan daur ulang. Cara kerja aplikasi FloodGo dimulai dari Pengguna yang mencari sampah kemudian user/pelanggan melalui agen kolektor. Selanjutnya akan ada proses bisnis antara pelanggan dan perusahaan daur ulang melalui agen kolektor, perusahaan daur ulang melakukan transaksi dengan pelanggan berupa penukaran sampah dengan uang dimana perusahaan akan mendapatkan sampah sebagai bahan baku daur ulang dan pelanggan akan mendapatkan uang. Lalu sampah yang diterima dari pelanggan selanjutnya akan melewati tahap daur ulang. Produk hasil daur ulang dapat dijual kembali kepada pelanggan sehingga akan ada alur bisnis yang berulang antar kedua peran tersebut. Bisa disimpulkan bahwa hubungan antara pelanggan dengan perusahaan daur ulang adalah simbiosis mutualisme, dimana pelanggan dapat menjual sampah dan menghasilkan uang, sementara perusahaan daur ulang dapat menghasilkan uang juga lewat penjualan hasil produk pasca daur ulang kepada pelanggan.



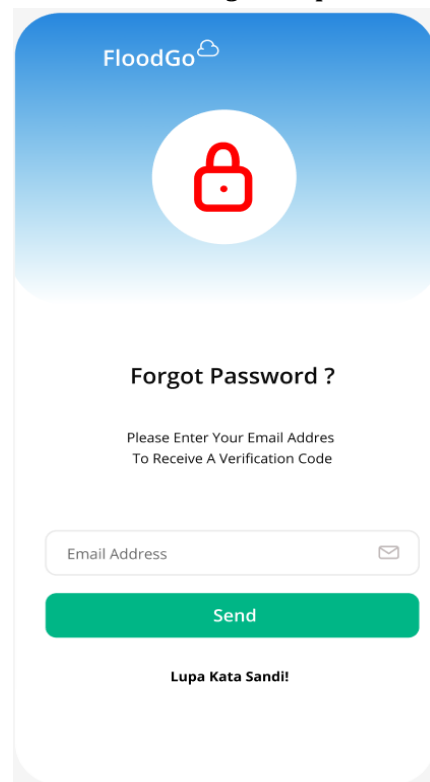
Gambar 1. Tampilan Masuk Flood Go



Gambar 2. Sign In Aplikasi



Gambar 3. Masukkan Data Akun



Gambar 4. Masukkan email



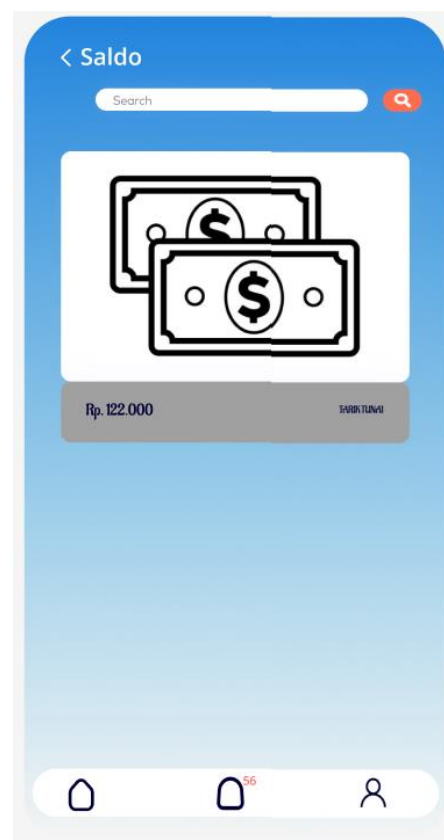
Gambar 5. Beranda Aplikasi



Gambar 6. Fitur Buku



Gambar 7. Fitur Scan Qris



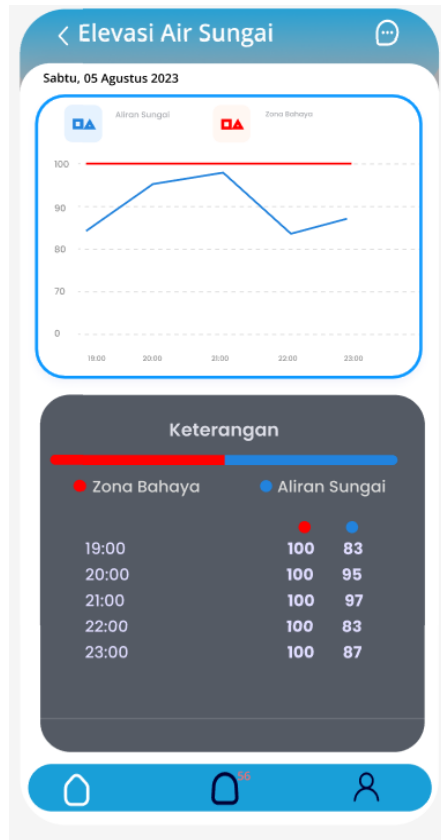
Gambar 8. Fitur Saldo



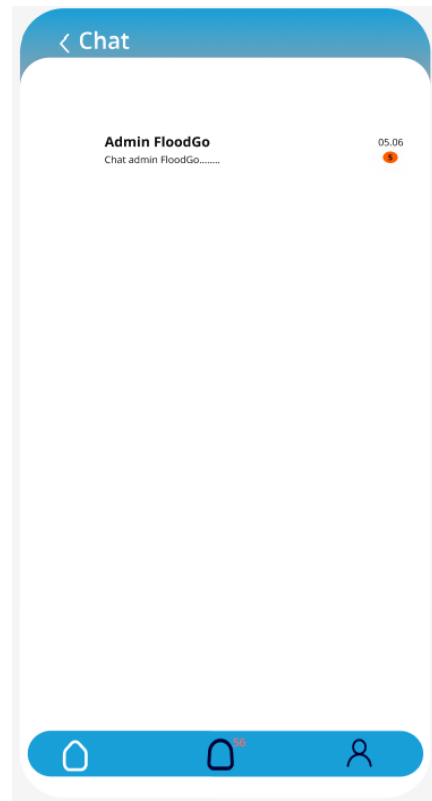
Gambar 9. Fitur Cuaca



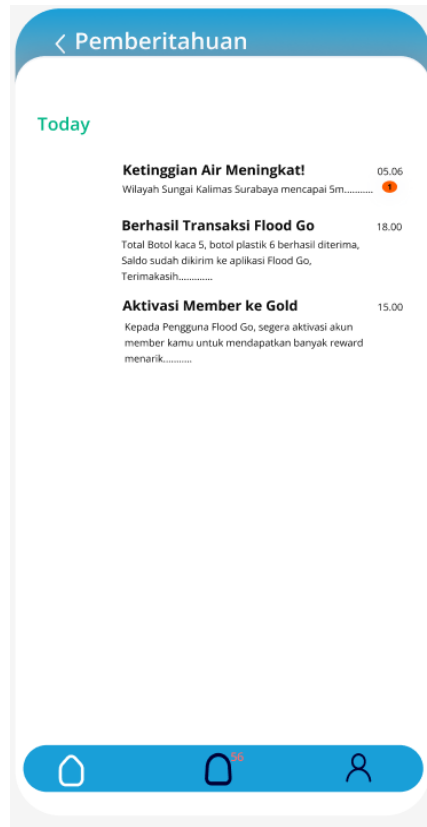
Gambar 10. Fitur Member



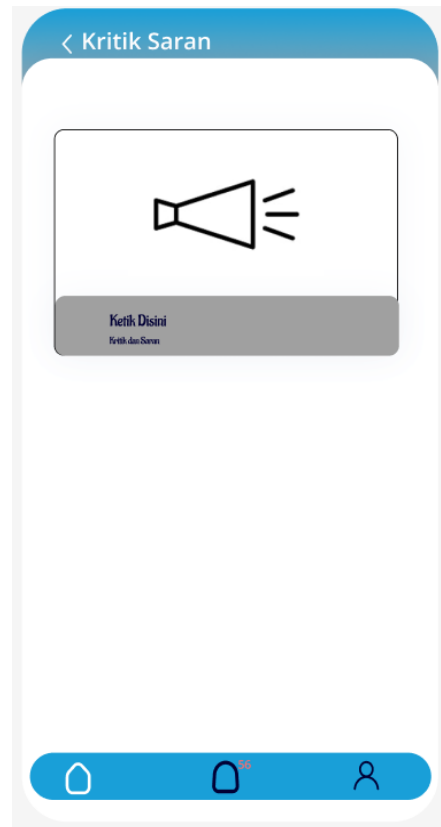
Gambar 11. Fitur Elevasi Air Sungai



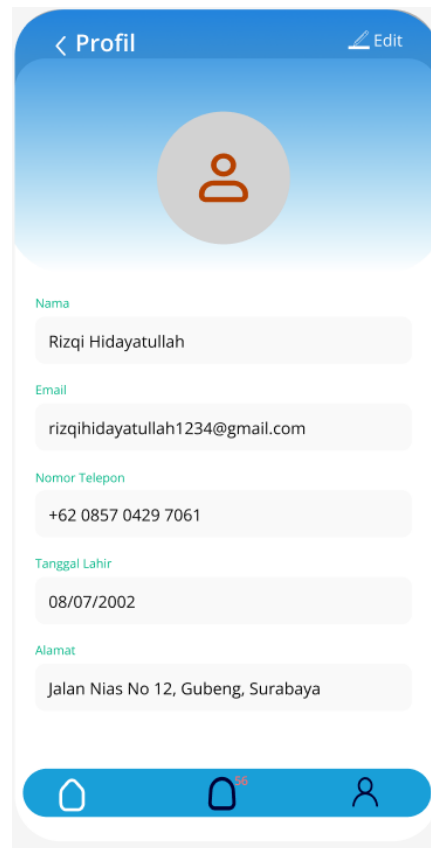
Gambar 12. Fitur Chat Admin



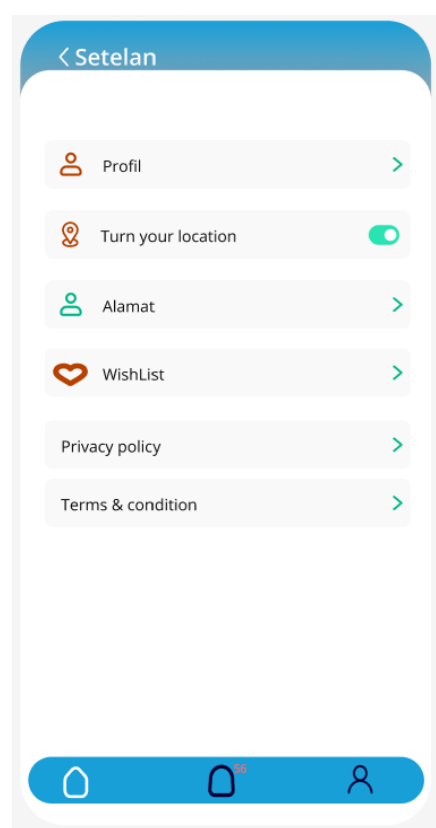
Gambar 13. Fitur Pemberitahuan



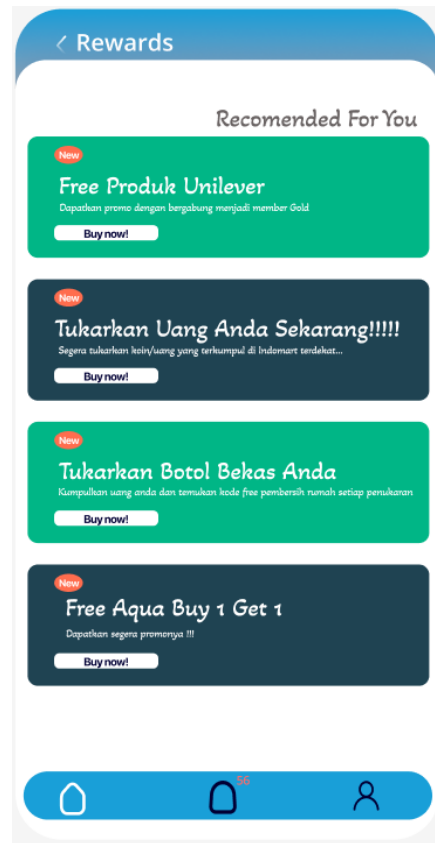
Gambar 14. Fitur Kritik Saran



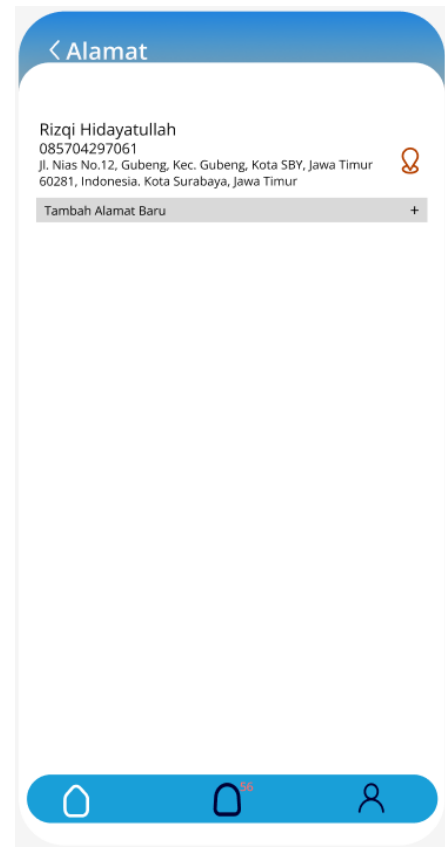
Gambar 15. Fitur Profil



Gambar 16. Fitur Pengaturan



Gambar 17. Fitur Rewards



Gambar 18. Fitur Alamat

#### 4. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis lingkungan dan teknologi terdapat pengaruh yang sangat signifikan dan berpotensi positif terhadap masyarakat sekitar. Masyarakat lebih sadar untuk menjaga lingkungan nya mulai dari lingkungan rumah hingga kota. Dengan pemanfaatan peluncuran aplikasi ini antusias masyarakat sangatlah tinggi. Dinilai dari kegunaan aplikasi hingga benefit yang diangkat dalam aplikasi "Flood Go". Berikut penjelasan tools pada aplikasi "Flood Go".

##### 4.1. Cara Penggunaan Aplikasi "Flood Go"

1. Buka aplikasi "Flood Go", ketika masuk akan disajikan tampilan dan informasi
2. Selanjutnya diarahkan untuk sign in pada aplikasi dengan memasukkan *username* dan *password*
3. Jika belum mempunyai akun maka wajib melakukan pendaftaran terlebih dahulu
4. Tampilan awal masuk akan disajikan beranda dari "Flood Go"
5. Dalam aplikasi "Flood Go" terdapat berbagai macam fitur diantaranya seperti book sebagai edukasi pengetahuan mengenai pentingnya menjaga sampah, cara mengolah sampah, hingga menjadikan sampah menjadi suatu barang yang menjadi nilai ekonomis kembali, penukaran sampah dengan alat melalui aplikasi lalu uang yang dihasilkan dari sampah akan masuk ke dalam aplikasi secara otomatis, uang yang masuk juga bisa dijadikan transaksi tarik tunai selain itu terdapat fitur pembantu seperti, membaca elevasi tinggi permukaan air sungai yang diperbarui setiap satu jam sehingga dapat membantu mitigasi

banjir lebih awal, cuaca harian yang dapat membantu aktivitas sehari-hari, dan Reward yang bisa membuat pengguna lebih bersemangat untuk mengumpulkan sampah.

6. Bagi pengguna aplikasi "Flood Go" juga akan mendapatkan member, member terdiri dari berbagai tingkatan. Member akan diakumulasi dengan banyaknya jumlah kg sampah yang terkumpul. Manfaat menjadi member juga sangat menguntungkan masyarakat pengguna mulai dari mendapatkan rewards, bonus dan lainnya.
7. Fitur pesan juga akan memudahkan pengguna saat aplikasi terjadi sebuah permasalahan
8. Kritik dan saran juga bisa disampaikan melalui fitur yang tersedia agar nantinya aplikasi ini lebih baik dan bisa dirasakan kebermanfaatannya

## **5. Kesimpulan**

Berikut merupakan kesimpulan dari gagasan aplikasi "Flood Go" terhadap konsep *Sponge City* pada Kota Surabaya yaitu :

1. Merupakan salah satu program dengan penerapan kondisi lingkungan anti sampah dengan konsep *Sponge City* di Kota Surabaya. Mulai dari meningkatnya kesadaran masyarakat, berpotensi menarik perhatian dan keinginan mencoba menggunakan aplikasi "Flood Go".
2. Adanya pengaruh baik tentang (manfaat, akibat dan pencegahan) selama menggunakan aplikasi tersebut. Dengan memanfaatkan bermacam-macam fitur yang tersedia mulai dari penukaran sampah menjadi uang ,edukasi dini tentang pengelolaan sampah agar lebih bermanfaat dan lebih bernilai ekonomis, transaksi uang hasil perolehan dari hasil penukaran sampah menjadi uang, reward setiap melakukan pengumpulan sampah yang mencapai suatu berat tertentu, fitur prakiraan cuaca yang dapat membantu aktivitas sehari-hari ,dll.
3. Harapan kami setelah terciptanya aplikasi "Flood Go" semua masyarakat bisa lebih produktif dan sadar akan kondisi lingkungan sekarang agar permasalahan akibat sampah terselesaikan.

## **Daftar Rujukan**

- Jayani, D.H. (2019, Agustus, 3). Menengok Pengelolaan Sampah di Jakarta dan Surabaya. Retrieved from [2qhttps://katadata.co.id/berita/2019/08/03/menengok-pengelolaan-sampah-di-jakarta-dan-surabaya](https://katadata.co.id/berita/2019/08/03/menengok-pengelolaan-sampah-di-jakarta-dan-surabaya), on 11 September 2019.
- Hadi, S. (2019, Agustus 6). Cara Pemkot Surabaya Mengedukasi Warga Dalam Menjaga Lingkungan. Retrieved from <https://www.medcom.id/nasional/daerah/GNGjW5dK-carapemkot-surabaya-mengedukasi-warga-dalammenjaga-lingkungan>, on 26 November 2019
- Pembina BSIS (AN). (2019). Kebijakan Pembatasan Sampah Plastik Sekali Pakai dan Implikasinya terhadap Industri dan Masyarakat/Pewawancara: Tim Peneliti Bidang Kesejahteraan Sosial, Pusat Penelitian Badan Keahlian DPR RI.
- BPS. (2018). Laporan Indeks Ketidakpedulian terhadap Lingkungan Hidup. Jakarta: Badan Pusat Statistik Republik Indonesia
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Data Umum Sistem Pengelolaan Sampah Nasional. Retrieved from [http://sipsn.menlhk.go.id/?q=3adata-umum&field\\_f\\_wilayah\\_tid=1519&field\\_kat\\_kota\\_tid=All&field\\_periode\\_id\\_tid=2168](http://sipsn.menlhk.go.id/?q=3adata-umum&field_f_wilayah_tid=1519&field_kat_kota_tid=All&field_periode_id_tid=2168), on 11 September 2019.
- Komunitas Nol Sampah (H). (2019). Kebijakan Pembatasan Sampah Plastik Sekali Pakai dan Implikasinya terhadap Industri dan Masyarakat/ Pewawancara: Tim Peneliti Bidang Kesejahteraan Sosial, Pusat Penelitian Badan Keahlian DPR RI. Faqih, F. (2019, Juni 13). Pemkot Lelang Hasil Pengumpulan Botol Plastik Suroboyo Bus. Retrieved from <https://www.merdeka.com/peristiwa/pemkot-lelang-hasil-pengumpulanbotol-plastik-suroboyo-bus.html>, on 11 Oktober 2019.

- Andina, E. (2019). Analisis Perilaku Pemilahan Sampah di Kota Surabaya. *Aspirasi: Jurnal Masalah-masalah Sosial*. <https://doi.org/10.46807/aspirasi.v10i2.1424>
- Asteria, D., & Heruman, H. (2016). BANK SAMPAH SEBAGAI ALTERNATIF STRATEGI PENGELOLAAN SAMPAH BERBASIS MASYARAKAT DI TASIKMALAYA (Bank Sampah (Waste Banks) as an Alternative of Community-Based Waste Management Strategy in Tasikmalaya). *Jurnal Manusia dan Lingkungan*. <https://doi.org/10.22146/jml.18783>