

## Perancangan *User Experience* Aplikasi Web Pelaporan Tempat Pembuangan Sampah *Reduce, Reuse, Recycle* Dinas Lingkungan Hidup Kota Batu menggunakan Metode *Human Centered Design*

Hendrikus Dimas Samara<sup>1</sup>, Hanifah Muslimah Az-Zahra<sup>2</sup>, Komang Candra Brata<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya  
Email: <sup>1</sup>hendrikus@student.ub.ac.id, <sup>2</sup>hanifah.azzahra@ub.ac.id, <sup>3</sup>k.candra.brata@ub.ac.id

### Abstrak

Tempat pembuangan sampah *reduce, reuse, recycle* (TPS3R) merupakan elemen penting dalam hal pengolahan sampah di Kota Batu yang dikelola oleh Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Batu. Wawancara dilakukan kepada salah satu staf DLH Kota Batu dan didapatkan adanya permasalahan dalam pelaporan dari TPS3R ke DLH sehingga staf kewalahan untuk mengumpulkan data sampah dari TPS3R. Dari permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk membantu permasalahan pelaporan TPS3R dengan cara membuat perancangan sistem pelaporan sampah TPS3R agar dapat meringankan beban pekerjaan dari staff DLH Kota Batu. Perancangan sistem dilakukan menggunakan metode *Human Centered Design* yang mengutamakan kebutuhan pengguna dalam melakukan perancangan sistem. Dalam prosesnya terdapat beberapa tahapan untuk melakukan perancangan dari sistem, dimulai dari studi literatur, analisis konteks penggunaan, analisis kebutuhan pengguna, merancang desain solusi serta evaluasi dari desain solusi yang dirancang. Hasil perancangan dari penelitian ini berupa *wireframe*, *mockup*, serta *prototype* yang menggambarkan fungsi asli dari sistem. *Prototype* yang sudah dibuat dilakukan pengujian untuk mengukur apakah rancangan sistem yang dibuat dapat diterima oleh pengguna. Pengujian dilakukan menggunakan *usability testing* kepada 5 responden, aspek yang diujikan adalah efektivitas, efisiensi, serta kepuasan pengguna dalam mencoba *prototype* sistem. Hasil yang didapatkan dalam pengujian berupa nilai efektivitas sebesar 91.42%, nilai efisiensi sebesar 0.1271 goals/detik, serta nilai kepuasan pengguna sebesar 80 poin yang mendapat nilai B dan dikategorikan *Good*.

**Kata kunci:** Tempat pembuangan sampah *reduce, reuse, recycle* (TPS3R), Dinas Lingkungan Hidup (DLH), *Human Centered Design*, *Prototype*, *Usability Testing*.

### Abstract

The *reduce, reuse, recycle* (TPS3R) landfill is an important element in terms of waste management in Batu City which is managed by the Batu City Environment Service (DLH). it aims to help with TPS3R reporting problems by designing a TPS3R waste reporting system so that it can ease the workload of DLH staff in Batu City. System design is carried out using the *Human Centered Design* method which prioritizes user needs in designing the system. from this research in the form of *wireframes*, *mockups*, and *prototypes* that describe the original function of the system. efficiency, as well as user satisfaction in trying the system prototype. The prototype that has been made is tested to measure whether the system design made is acceptable to users. Testing was carried out using *usability testing* to 5 respondents, the aspects tested were effectiveness, efficiency, and user satisfaction in trying the system prototype. The results obtained in the test are an effectiveness value of 91.42%, an efficiency value of 0.1271 goals/second, and a user satisfaction value of 80 points which gets a B value and is categorized as *Good*.

**Keywords :** *Reduce, reuse, recycle* (TPS3R) landfills, Environmental Service (DLH), *Human Centered Design*, *Prototype*, *Usability Testing*.

## 1. PENDAHULUAN

Kota Batu merupakan kota wisata yang

terkenal dengan keindahan wisata alamnya serta objek pariwisata yang diperuntukan untuk edukasi dan rekreasi. Objek pariwisata seperti

Jawa Timur Park, Batu Night Spectacular, Museum Angkut dan Alun-alun Batu berkontribusi dalam kenaikan jumlah pengunjung Kota Batu yang mendorong kenaikan laju ekonomi Kota Batu. Dampak negatif dari kenaikan jumlah pengunjung di Kota Batu adalah meningkatnya jumlah sampah (Drs Parjan, 2022). Sebagian kecil sampah didaur ulang di 5 Tempat Pembuangan Sampah Reuse, Reduce, Recycle (TPS3R) tetapi sebagian besarnya dibuang ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) yang jumlah tampungannya kurang memadai.

Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Batu merupakan dinas yang bertanggung jawab mengenai pengolahan sampah di Kota Batu. Kota Batu menerapkan sistem TPS3R pada 5 desa dan berencana untuk membangun total 24 TPS3R di desa lainnya. Dalam pengelolaannya Dinas Lingkungan Hidup Kota Batu membutuhkan data jumlah sampah yang masuk ke TPS3R untuk melaksanakan pengawasan, pendataan, dan pelaporan besaran sampah menurut jenis sampah dan memperkirakan masa tampung tempat pembuangan akhir sampah di Kota Batu.

Pelaksanaan pengumpulan data dilakukan secara manual dengan cara mendatangi TPS3R yang terhambat oleh jarak antar desa, situasi pandemi, serta beban kerja dari staf dinas lingkungan hidup Kota Batu. Hal ini menyebabkan pelaporan data sampah memakan waktu yang lama sehingga kurang efisien dan menghambat dinas lingkungan hidup dalam memproses data sampah.

Sistem pelaporan sampah dibutuhkan untuk membantu DLH Kota Batu dalam pengelolaan sampah agar staf dari DLH tidak perlu datang ke tiap-tiap TPS. Berdasarkan wawancara dengan staf pengendali dampak lingkungan ahli muda, DLH Kota Batu tidak mempunyai staf untuk merancang dan mendesain sistem sehingga proses pembuatan sistem menjadi terkendala.

Berdasarkan permasalahan yang disampaikan oleh DLH, peneliti menawarkan solusi dengan merancang aplikasi web untuk pelaporan TPS3R menggunakan metode Human Centered Design (HCD). Perancangan user experience dilakukan untuk mempermudah pengguna dalam mengoperasikan aplikasi web, membuat alur aplikasi yang efisien, serta membuat tampilan aplikasi web yang menarik. Untuk dapat membuat perancangan yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, penulis memilih metode HCD karena metode ini berfokus pada

user dan stakeholder.

Penulis berharap perancangan ini dapat dimanfaatkan oleh DLH Kota Batu untuk membuat sistem terpadu yang digunakan pengurus TPS3R dan petugas Dinas Lingkungan Hidup agar waktu pengambilan data dan pengolahan data sampah menjadi lebih cepat serta mendorong pemerintah Kota Batu menerapkan transformasi digital di dalam sistem pemerintahan.

## 2. LANDASAN KEPUSTAKAAN

### 2.1. Profil Kota Batu

Kota Batu merupakan salah satu kota di Jawa Timur dengan luas sekitar 199,09 km persegi dengan ketinggian rata-rata 897 m di atas permukaan laut. Kota Batu memiliki jumlah penduduk sebanyak 214.653 jiwa yang tersebar dalam 3 kecamatan dan 24 desa (BPS, 2022).

### 2.2. Dinas Lingkungan Hidup

Dinas Lingkungan Hidup (DLH) adalah dinas yang diberi tanggung jawab oleh pemerintah kota untuk melakukan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup agar tetap lestari dan sesuai dengan daya dukung dan daya tampung dari wilayah tempat DLH bertugas (Pramuaji, Ayu and Rachmi, 2020).

### 2.3. Tempat Pembuangan Sampah *Reduce, Reuse, Recycle*

Tempat Pembuangan Sampah *Reduce, Reuse, Recycle* adalah tempat untuk mengumpulkan sampah yang dibuang oleh masyarakat agar nantinya sampah tersebut dapat dipilah antara sampah organik atau anorganik dan diolah supaya tidak semua sampah langsung dibuang ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) (Radityaningrum, Caroline and Restianti, 2017). Sampah yang tidak dibuang akan diproses pada TPS3R seperti sampah organik yang akan diolah menjadi pupuk kompos, sampah plastik yang dikumpulkan agar nantinya dapat diproses menjadi souvenir, besi atau kaca yang dapat dilebur kembali untuk nantinya digunakan sebagai rupa barang lainnya.

### 2.4. Aplikasi Web

Aplikasi Web adalah aplikasi yang awalnya dibuat menggunakan Hypertext Markup Language (HTML). Berikutnya Aplikasi web berkembang dengan ditambahkannya sejumlah

objek seperti PHP dan ASP untuk meningkatkan kemampuan aplikasi web. Aplikasi web dibagi menjadi 2 jenis yaitu aplikasi web statis dan aplikasi web dinamis. Aplikasi web statis adalah aplikasi web yang perlu untuk dipelihara atau diupdate kodenya secara terus menerus dan dilakukan manual dikarenakan kemampuannya yang hanya dibuat menggunakan HTML saja. Aplikasi web dinamis adalah aplikasi yang perubahan informasi pada halamannya tidak perlu merubah kode program tapi dapat dilakukan dengan cara merubah isi database yang ditampilkan pada aplikasi web dinamis (Arif, Nur Saiful; Wanda, 2013).

### 2.5. Human Centered Design

Human Centered Design (HCD) adalah metode untuk menjalankan proyek perancangan dari penggalan masalah hingga pengujian secara iteratif. Proses HCD yang berulang terdiri dari beberapa proses yaitu:

Fase 1 : Pada fase ini ditujukan untuk mempelajari karakteristik pengguna, tugas pengguna, serta kebutuhan pengguna. Perancang diharapkan dapat mengidentifikasi dengan benar dan dapat membuat produk yang sesuai dengan apa yang diinginkan pengguna.

Fase 2 : Pada fase ini ketentuan system akan digali dan akan mulai merencanakan bagaimana system akan berjalan sesuai dengan bagaimana kebiasaan pengguna yang akan memakainya.

Fase 3 : Pada fase ini design sudah mulai dirancang berupa low fidelity seperti wireframe yang mendekati dengan desain final dari produk.

Fase 4 : Pada fase ini dilakukan evaluasi dari desain yang dibuat menurut sudut pandang user, dengan kata lain usability testing. Evaluasi ini dilakukan sebagai bagian dari evaluasi pakar dimana pakar melakukan percobaan sesuai scenario atau melakukan evaluasi empiris untuk menempatkan diri sebagai pengguna umum dari system (Danny and Franzreb, 2016).

### 2.6 . System Usability Scale

System Usability Scale (SUS) merupakan metode pengujian penggunaan sistem yang dikemukakan pada tahun 1986 oleh John Brooke (Susilo, 2019). SUS memiliki 10 pertanyaan yang diterjemahkan dari Bahasa Inggris, 5 pertanyaan mempunyai skala sangat setuju hingga sangat tidak setuju yang digambarkan dengan skor 0-100. Setelah

mendapatkan skor dari pengujian maka skor akan dihitung, berikut adalah aturan untuk menghitung skor.

1. Setiap pertanyaan yang bernomor ganjil dapat dikurangi 1 dari skor yang didapatkan pengguna.
2. Setiap pertanyaan yang bernomor genap didapat dari 5 dikurangi dengan skor yang didapatkan pengguna.
3. Skor SUS didapat dari hasil penjumlahan skor setiap pertanyaan yang kemudian dikali 2,5.

3 peraturan diatas hanya dapat diterapkan pada 1 responden yang kemudian skor dari responden lain dapat dihitung rata-ratanya. Berikut adalah cara untuk menghitung skor SUS:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

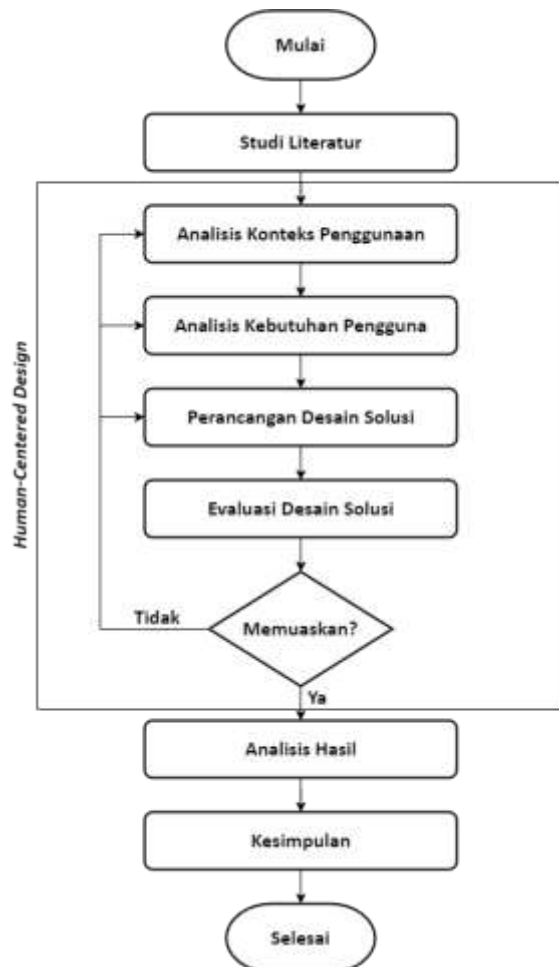
Keterangan:

$\bar{x}$  = skor rata-rata

$\sum x$  = jumlah skor SUS

$n$  = jumlah responden (Susilo, 2019).

## 3. METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 2. Alur Metodologi Penelitian

Pembuatan rancangan desain solusi dilakukan dengan tahapan pada gambar 2. Pertama studi literatur dilakukan untuk mempelajari hal yang telah dilakukan oleh penelitian sebelumnya agar penelitian ini dapat menjadi lebih baik serta mengetahui hal apa saja yang dibutuhkan untuk penelitian ini seperti *user Experience, Human Centered Design, usability*, dan sebagainya. Selanjutnya analisis konteks penggunaan dilakukan untuk mengetahui perancangan ini akan difungsikan. Analisis kebutuhan pengguna dilakukan untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan pengguna dalam aplikasi. Perancangan desain solusi dibuat berdasarkan apa yang telah didapat pada tahap analisis konteks dan analisis kebutuhan pengguna agar desain yang dibuat dapat sesuai dengan tujuan serta kebutuhan dari pengguna. Evaluasi desain solusi dilakukan agar peneliti mengetahui apakah rancangan yang dibuat sebelumnya sesuai dengan keinginan dari pengguna. Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan dari penelitian yang menjabarkan hasil akhir dari penelitian yang dilakukan.

## 4. ANALISIS KEBUTUHAN

### 4.1 . Gambaran Umum Sistem

Aplikasi Web pelaporan TPS3R pada kota Batu bertujuan untuk mengurangi mobilitas Staf Dinas Lingkungan Hidup Kota Batu dalam mencatat data sampah yang masuk ke TPS3R, mempermudah petugas TPS3R dalam melaporkan sampah, serta mempermudah DLH dalam mengolah data yang masuk ke sistem. Aplikasi Web pelaporan TPS3R merupakan aplikasi berbasis website. Dengan menggunakan *smartphone* dan internet, Petugas TPS3R dapat melaporkan jumlah sampah ke DLH dengan mengisi kolom-kolom pada website. DLH dapat menganalisa data yang masuk ke aplikasi melalui dashboard dan detail sampah yang masuk dapat dilihat pada list sampah.

### 4.2 Analisis Konteks Pengguna

Analisis konteks pengguna dilakukan agar karakteristik dari pengguna sistem dapat diketahui. Karakteristik pengguna didapat dengan melakukan wawancara pada petugas DLH dan Petugas TPS3R. Stakeholder pada perancangan sistem ini adalah Petugas DLH yang ingin membuat sistem pelaporan sampah. Petugas TPS3R perlu melakukan pemilahan dan pengolahan sampah sebelum melakukan pelaporan, saat ini proses yang berjalan adalah sampah masuk dalam besaran tossa, pickup, atau truk kemudian dilaporkan besaran sampah organik dan anorganik menurut perkiraan dari petugas TPS3R. Data dilaporkan dengan cara manual mengisi form pada lembar yang nantinya akan diambil oleh petugas Dinas Lingkungan Hidup. Data sampah akan diambil oleh staf Dinas Lingkungan Hidup dari 5 TPS3R yang ada di kota Batu, setelah itu data akan diinput oleh staf ke dan dilanjutkan dengan pengolahan data pada aplikasi microsoft excel. Proses pengambilan dan pengolahan data yang dilakukan oleh staf memakan waktu sekitar satu hari dikarenakan jarak TPS3R yang berjauhan dan perlu waktu untuk menyelesaikan pengolahan data pada excel.

#### 4.2.1 Identifikasi Stakeholder Dan Pengguna

Identifikasi *Stakeholder* dilakukan untuk mengetahui pengelola dan pengguna dari sistem. *Stakeholder* adalah pihak yang berkepentingan dengan pembuatan aplikasi. Penelitian ini menggunakan 1 orang staf staff dari DLH serta 5 orang petugas TPS3R.

1. Petugas DLH memiliki kewenangan untuk mengelola aplikasi web seperti merubah data yang masuk, menambah data serta menghapus data.
2. Petugas TPS3R adalah pengguna aplikasi web untuk melaporkan serta menyimpan laporan data sampah.

**4.2.1 Hasil Wawancara Stakeholder**

Wawancara dilakukan untuk mengetahui kesulitan ata permasalahan yang dihadapi oleh pengguna dalam melakukan suatu tugas. Berikut hasil wawancara yang didapatkan:

1. Jarak antar TPS3R yang jauh membuat data sampah dari TPS3R tidak masuk secara rutin.
2. Tidak adanya sistem yang menampung data sampah dari TPS3R
3. Perlu monitoring untuk jumlah sampah yang masuk serta dibedakan menurut jenisnya
4. Perlunya sistem pengelompokan data menurut bulan agar dapat membantu DLH dalam pencatatan laporan.
5. Perlunya informasi besaran sampah yang terolah dan tidak terolah.

**4.2.3 Hasil Wawancara Pengguna**

Dari wawancara yang dilakukan dengan pengguna, didapatkan hasil berikut:

1. Tidak adanya wadah dari DLH untuk mengumpulkan data sampah.
2. Perlu sistem yang mencatat Riwayat data sampah dari tiap TPS3R.

**4.2.4 User Needs**

Dari hasil wawancara yang sudah dilakukan kepada pengguna dan *stackholder* maka disusunlah kebutuhan pengguna sebagai berikut:

1. Staf DLH ingin mendapat laporan sampah dari TPS3R
2. Staff DLH ingin mengumpulkan data tanpa harus datang ke TPS
3. Staff DLH ingin mengelola data sampah berdasarkan waktu.
4. Staff DLH ingin data sampah masuk dibedakan menurut jenisnya
5. Petugas TPS ingin melaporkan data sampah dengan mudah.
6. Petugas TPS ingin meninjau ulang

data yang sudah dilaporkan.

**4.2.5 Identifikasi Karakteristik Pengguna**

Identifikasi karakteristik pengguna dilakukan dengan tujuan mendapatkan informasi mengenai apa yang diharapkan dan dibutuhkan oleh pengguna agar sistem yang dibuat dapat gifungsikan dengan maksimal. Identifikasi karakteristik dijabarkan pada pembuatan *persona* dan *empathy map*.

Persona adalah gambaran dari individu yang berbentuk imajiner, digambarkan dalam beberapa hal yaitu keterangan, motivasi, tujuan, dan permasalahan yang di hadapi. *Persona* yang dibuat berdasarkan *stakeholder* sistem yaitu Ibu Puspita Dwi Apriliyanti ST,M.Ling yang dapat dipanggil Bu Pita.



Gambar 3. User Persona

*Empathy Map* digunakan untuk memahami perasaan individu yang terlibat dengan cara menggali hal-hal yang mereka pikirkan yaitu apa yang dipikirkan, dikatakan, dirasakan, dan dilakukan oleh *stakeholder*(Gibbons, 2018). Dalam *empathy map* ini *stakeholder* mengatakan bahwa pelaporan sampah selama ini dilakukan dengan mengunjungi lokasi TPS dan data akan di input manual ke dalam Microsoft excel. *Stakeholder* berpikir bagaimana cara agar tidak perlu datang ke lokasi, tidak perlu menginput lagi, dan tidak perlu memproses data yang dimasukkan karena memakan waktu yang tidak sedikit. *Stakeholder* melakukan rutinitas dengan mendatangi TPS agar data bisa diberikan kepada beliau. Yang dirasakan *stakeholder* adalah rasa lelah karena semua dilakukan secara manual oleh petugas.



Gambar 4. Empathy Map

### 4.3 Analisis Kebutuhan Pengguna

Identifikasi Tujuan dan Tugas Pengguna dilakukan agar proses perancangan mendapatkan hasil sesuai dengan kebutuhan dari pengguna. Identifikasi tujuan dan tugas pengguna adalah

1. Melakukan Login
2. Melaporkan Sampah
3. Melihat Dashboard
4. Melihat Detail Sampah
5. Mengubah Jumlah Sampah
6. Menghapus Data Sampah
7. Menerapkan Filter

#### 4.3.1 User Journey Map

User journey map berfokus pada apa saja yang terjadi saat pengguna menggunakan sistem, fase pertama yang dilalui pengguna pada saat menggunakan sistem adalah login, disini pengguna mengisi *username* dan *password* yang terdaftar pada sistem agar dapat masuk. Pada sesi login ini pengguna harus mengingat *username* dan *password* serta merasa penasaran dengan informasi pada sistem. Sesi kedua yaitu melihat halaman dashboard, pada saat melihat dashboard pengguna mendapatkan informasi sehingga pengguna merasa lega. Sesi ketiga yaitu melihat halaman detail sampah untuk mengakses halaman detail sampah actor perlu menekan tombol agar dapat masuk. Pada saat melihat data sampah actor akan berpikir apakah data yang dimasukkan semua sudah benar dan merasa agak bingung (Flaherty, 2020). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 5



Gambar 5. User Journey Map

## 5. DESAIN SOLUSI

### 5.1 Storyboard

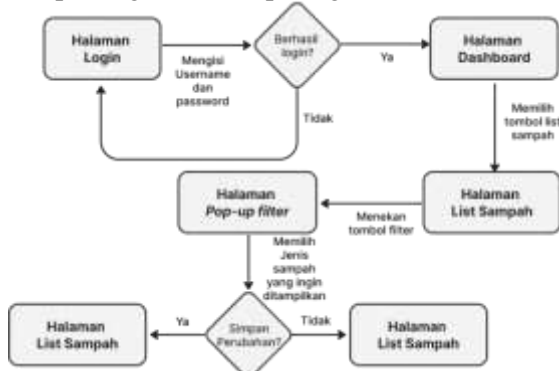
Storyboard adalah bagan gambar yang disusun berdasarkan naskah cerita. Dengan menggunakan *storyboard*, cerita dapat disusun dalam bentuk gambar sehingga dengan melihat gambar yang sudah dibuat, pembaca dapat memahami naskah yang dengan mudah. Storyboard yang dibuat berlatar tempat di kantor DLH pada waktu sore hari menjelang jam pulang kerja. Ketua DLH bertanya kepada staffnya mengenai data sampah namun staff DLH belum sempat mengambil dan mengolah data karena hari yang sibuk. Karena ketua membutuhkan data untuk rapat keesokan hari, ketua mendesak agar data dikumpulkan pada sore itu juga. Staff pun menyanggupi permintaan dari ketua namun kebingungan bagaimana cara untuk mendapatkan data padahal jarak TPS jauh serta harus mengolah data dahulu agar pada rapat esok hari data dapat digunakan. Saat bercerita dengan rekan kerjanya, staff mendapat informasi tentang sistem yang bisa mengumpulkan data secara daring serta langsung mengolah data agar staf tidak perlu bekerja lembur menyiapkan data dari TPS. Untuk lebih jelasnya *storyboard* dapat dilihat pada gambar 6 dibawah.



Gambar 6. Storyboard

5.2 User Flow

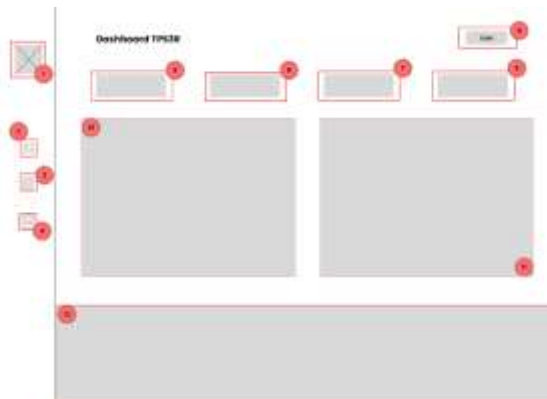
User Flow dibuat agar dapat memahami dengan lebih baik alur dari kegiatan yang dilakukan pengguna agar pembuatan desain solusi dapat dibuat seluruh desain yang diperlukan tanpa ada yang tertinggal. Berikut adalah contoh dari userflow mengubah besar sampah digambarkan pada gambar 7.



Gambar 7. User Flow

5.3 Wireframe

Wireframe merupakan kerangka dari rancangan desain yang nantinya akan dibuat, wireframe dapat dibuat dengan gambar manual atau menggunakan aplikasi. Berikut contoh wireframe dari halaman dashboard pada gambar 8



Gambar 8. Wireframe Dashboard

5.4 Screenflow

Screenflow dibuat untuk memberikan gambaran tentang alur dari sistem dengan menghubungkan wireframe yang sudah dibuat. Dengan dibuatnya screenflow diharapkan pengguna dapat memahami tujuan serta fungsi dari sistem(Laubheimer, 2016). Contoh screenflow dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Screen Flow

5.5 Mockup

Mockup adalah hasil akhir dari sebuah desain yang telah memuat informasi berupa gambar, warna, dan tipografi dengan elemen-elemen yang akurat sehingga membentuk desain yang terlihat nyata. Contoh mockup dari halaman dashboard dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Mockup Dashboard

## 6. PENGUJIAN

Pengujian terhadap sistem yang dibuat akan dilakukan kepada 5 responden. 4 diantaranya merupakan pengguna umum dan 1 responden merupakan petugas Dinas Lingkungan Hidup. Menurut Nielsen (Nielsen, 2012) 5 orang merupakan jumlah yang cukup untuk mendapatkan permasalahan dari sistem dan mendapatkan hasil yang relevan. Dalam bab ini akan terdapat 3 jenis pengujian yaitu pengujian efektivitas, pengujian efisiensi dan pengujian kepuasan pengguna.

### 6.1 Skenario Pengujian

Skenario pengujian dibuat untuk menggambarkan kondisi asli saat sistem digunakan agar saat pengujian mendapatkan situasi sebenarnya. Scenario juga dibuat untuk mengetahui apakah ada hal yang tertinggal dan perlu ditambah atau diperbaiki. Terdapat 7 skenario dalam melakukan pengujian yaitu:

1. Melakukan Login
2. Melaporkan Sampah
3. Melihat Dashboard
4. Melihat list sampah
5. Merubah data sampah
6. Menghapus data sampah
7. Menggunakan fitur filter

### 6.2 Hasil Pengujian Wawancara

Pengujian dengan wawancara dilakukan untuk mempelajari perilaku pengguna saat mencoba prototype yang sudah dibuat, wawancara dilakukan agar responden bebas untuk menyampaikan pendapat saat melakukan percobaan terhadap prototype. Pengujian dilakukan kepada 5 responden dan salah satunya

adalah *stakeholder* agar dapat mengetahui bagaimana tanggapan *stakeholder* serta 4 pengguna umum untuk mendapat sudut pandang dari penggunaan aplikasi secara umum.

### 6.3 Hasil Pengujian Usability

Pada tahap ini akan membahas bagaimana hasil dari pengujian *usability* yang dilakukan kepada 5 responden yaitu pengguna dan *stakeholder*. Saat melakukan pengujian, responden akan menjalankan tugas sesuai dengan yang sudah disebutkan pada task scenario dengan mencoba prototype yang sudah dibuat pada maze. Setelah melakukan pengujian pada *prototype*, responden akan mengisi kuisioner *System Usability Scale* pada *Google Form*.

#### 6.3.1 Hasil Pengujian Efektivitas

Pengujian efektivitas dilakukan agar dapat mengetahui tingkat keakuratan dan keberhasilan responden saat mengerjakan task scenario yang diberikan. Pada pengujian ini terdapat 3 kategori dalam melaksanakan tugas. Pertama adalah kategori sukses yang dilambangkan oleh D(Direct) dalam tabel. Kedua adalah kategori sukses namun mencoba-coba terlebih dahulu yang dilambangkan In(indirect) pada tabel. Ketiga adalah gagal, responden yang sudah berusaha untuk mengerjakan task namun tidak bisa menyelesaikannya maka akan berstatus gagal ,pada tabel gagal dituliskan dengan F(Failed). Hasil dari pengujian efektivitas pada penelitian ditunjukkan pada tabel 1 di bawah.

Tabel 1. Hasil Pengujian Efektivitas

Tas k	R1	R2	R3	R4	R5
1	D	D	D	D	D
2	D	In	In	In	In
3	D	D	D	D	D
4	D	D	D	D	D
5	D	In	D	D	D
6	D	D	D	D	In
7	D	D	D	D	D

Setelah mencatat hasil evaluasi pada tabel, lalu mulai dihitunglah jumlah *direct* sebanyak 29 skenario dan *indirect* sebanyak 6 skenario. Jumlah yang didapatkan akan dihitung menggunakan rumus berikut.

$$Success Rate = \frac{Success + (Partial Success \times 0,5)}{Total Task} \times 100\%$$

$$= \frac{29 + (6 \times 0,5)}{35} \times 100\%$$



$$= 91.42857142857143\% \approx 91.42\%$$

Dari penghitungan yang dilakukan didapat nilai *Success rate* yang dihitung dari penambahan *task success* ditambah dengan *partial success* yang akan dibagi dengan jumlah responden dikali jumlah task, kemudian dikalikan 100. Dari penghitungan yang dilakukan mendapat nilai sebesar 91,42% keberhasilan responden dalam mengerjakan skenario tugas. Dengan nilai 91.42% dapat dikategorikan sebagai baik karena sudah melampaui standar 78%.

### 6.3.2 Hasil Pengujian Efisiensi

Pengujian efisiensi dilakukan untuk mengukur waktu yang dibutuhkan responden dalam menyelesaikan tugas yang sudah diberikan. Untuk mengukur waktu pengerjaan responden digunakan alat bernama Maze yang berfungsi untuk menjalankan prototype serta mengobservasi apa saja yang dilakukan pengguna saat mencoba prototype. Hasil waktu dari observasi aplikasi maze dimuat pada tabel 2 dibawah.

Tabel 2. Waktu Hasil Pengujian Prototype

Tas k	R1	R2	R3	R4	R5
1	10.55	25.74	34.29	10.38	15.56
2	13.06	27.81	32.66	39.58	25.88
3	2.22	2.66	3.1	2	7.52
4	2.99	4.85	4.79	9.43	12.69
5	23.74	20.48	34.61	30.1	29.46
6	4.54	9.69	14.03	7.02	7.25
7	16.16	15.88	9.39	20.65	16.63

Dari hasil waktu yang didapat saat melakukan task dilanjutkan dengan penghitungan untuk mendapat rata-rata waktu yang dibutuhkan pengguna dalam menyelesaikan tugas, sebelum dihitung data perlu dibagi satu persatu sehingga akan dicatat ulang. Setelah melakukan penghitungan pada tabel didapatkan angka yang akan dimasukkan pada rumus dibawah.

$$\begin{aligned}
 \text{Time-Based Efficiency} &= \frac{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N \frac{n_{ij}}{t_{ij}}}{NR} \\
 &= \frac{4.448696}{7 \times 5} \\
 &= 0.12711 \text{ goals/detik}
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan yang dilakukan, didapat *time-Based Efficiency* dalam melakukan tugas sebesar 0.12711 *goals/detik*.

### 6.4 Hasil Pengujian Kepuasan Pengguna

Setelah melakukan percobaan pada *prototype*, responden mengisi kuisioner *System Usability Scale* untuk menilai seberapa puas

responden terhadap prototype yang sudah dibuat. Kuisioner berisi 10 pertanyaan dengan 5 pilihan jawaban tiap pertanyaan yang hasilnya akan ditampilkan pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Skor Kepuasan Pengguna

No 1	R1	R2	R3	R4	R5
1	4	1	5	5	5
2	1	3	1	2	1
3	5	2	5	5	5
4	1	2	2	1	1
5	5	5	5	4	4
6	2	2	4	1	1
7	4	4	3	4	4
8	1	3	2	1	1
9	5	3	4	5	5
10	2	5	4	1	2

Dari prose penghitungan yang sudah dilakukan pada tabel, didapat skor untuk SUS sebesar 80 poin. 80 poin dikategorikan menjadi *Good* dan mendapat nilai B(Sauro, 2011).

## 7. KESIMPULAN

Dari pengujian wawancara dan *usability* didapatkan nilai pengujian efektivitas sebesar 91.42%, setelah itu dilakukan penghitungan untuk pengujian efisiensi mendapatkan waktu 0.1271 *goals/detik*, serta dilakukan penghitungan skor kepuasan pengguna mendapatkan nilai 80 poin yang dikategorikan *good* dan mendapat nilai B. Dari hasil wawancara serta penghitungan nilai, desain prototype yang dibuat dapat dijalankan dengan baik oleh pengguna dan mudah dipelajari oleh pengguna awam.

Hasil perbandingan waktu sebelum dan sesudah menggunakan sistem sebesar 10 : 240 menit, 10 merupakan waktu yang dibutuhkan untuk mengambil dan mengolah data menggunakan sistem dan 240 merupakan waktu yang dibutuhkan untuk mengambil dan mengolah data sebelum menggunakan sistem. Perbandingan waktu diambil dari proses wawancara dan proses pengujian prototype sistem yang telah dilakukan.

## 8. SUMBER PUSTAKA/RUJUKAN

Arif, Nur Saiful; Wanda, A. P. M. A. (2013) 'Aplikasi Administrasi Perpustakaan

Berbasis Web Smk Swasta Brigjend Katamso Medan’, *Jurnal Ilmiah Saintikom*, 12(1), pp. 25–36.

Drs Parjan, M. S. (2022) *Kota Batu Dalam Angka 2022*. Available at: <https://batukota.pbs.go.id>.

Flaherty, K. (2020) ‘7 Ways to Analyze a Customer-Journey Map’, *Nielsen Norman Group*. Available at: <https://www.nngroup.com/articles/analyze-customer-journey-map/>.

Gibbons, S. (2018) ‘Empathy Mapping: The First Step in Design Thinking’. Available at: <https://www.nngroup.com/articles/empathy-mapping/>.

Laubheimer, P. (2016) ‘Wireflows: A UX Deliverable for Workflows and Apps’, *Nielsen Norman Group (NN/g)*, p. <https://www.nngroup.com/articles/wireflows/>. Available at: <https://www.nngroup.com/articles/wireflows/>.

Nielsen, J. (2012) ‘No Title’, *User Testing*. Available at: <https://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users/>.

Sauro, J. (2011) ‘Measuring Usability With The System Usability Scale (SUS)’, *Measuring Usability*, pp. 1–5. Available at: <https://measuringu.com/sus/>.

Susilo, E. (2019) ‘Cara Menggunakan System Usability Scale (SUS) Pada Evaluasi Usability’. Available at: <https://www.edisusilo.com/cara-menggunakan-system-usability-scale/>.