



SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI TERPADU NURUL FIKRI

**PERANCANGAN DESAIN UI/UX PROTOTYPE APLIKASI
PENGELOLA SAMPAH PADA KABUPATEN KARIMUN
DENGAN MENERAPKAN METODE DESIGN THINKING**

TUGAS AKHIR

AISYAH MUTMAINNAH

0110220243

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

DEPOK

AGUSTUS 2024



**STT TERPADU
NURUL FIKRI**

SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI TERPADU NURUL FIKRI

**PERANCANGAN DESAIN UI/UX PROTOTYPE APLIKASI
PENGELOLA SAMPAH PADA KABUPATEN KARIMUN
DENGAN MENERAPKAN METODE DESIGN THINKING**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

STT - NF

AISYAH MUTMAINNAH

0110220243

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

DEPOK

AGUSTUS 2024

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi/Tugas Akhir ini adalah hasil karya penulis, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Aisyah Mutmainnah
NIM : 0110220243

Depok, 05 Agustus 2024

Tanda Tangan



Aisyah Mutmainnah

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi/Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Aisyah Mutmainnah

NIM : 0110220243

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Skripsi : Perancangan Desain UI/UX Prototype Aplikasi Pengelola Sampah
Pada Kabupaten Karimun Dengan Menerapkan Metode Design
Thinking

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri

DEWAN PENGUJI

Pembimbing

Penguji


Dr. Amalia Rahmah, S.T., M.T.


Tifani Nabarian, S.Kom., M.T.I.

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 05 Agustus 2024

 Scanned with CamScanner

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi/Tugas Akhir ini. Penulisan skripsi/Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana komputer Program Studi Teknik Informatika pada Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi/tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT.
2. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa, dukungan moral, dan motivasi kepada penulis
3. Bapak Dr. Lukman Rosyidi, S.T., M.M., M.T. sebagai Ketua Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri.
4. Ibu Tifani Nabarian, S.Kom, M.T.I sebagai Dosen Penguji Tugas Akhir dan Ketua Program Studi Teknik Informatika di Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri.
5. Ibu Dr. Amalia Rahmah, S.T, M.T sebagai Ketua Program Studi Bisnis Digital dan Dosen Pembimbing Skripsi/Tugas Akhir penulis dalam menyelesaikan penulisan tugas akhir ini.
6. Bapak Nasrul, S.Kom, M.Kom sebagai Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan akademik kepada penulis selama kuliah di Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri.
7. Para Dosen di Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri yang telah membantu penulis dalam menuntut ilmu selama perkuliahan.
8. Masyarakat Karimun yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan data yang diperlukan bagi penulisan ilmiah ini.

Dalam penulisan ini pastinya masih terdapat banyak kekurangan yang mungkin disebabkan oleh keterbatasan kemampuan serta pengetahuan yang penulis miliki. Namun, penulis telah berusaha sebaik mungkin untuk menyelesaikan penulisan ilmiah

ini. Oleh karena itu, jika penulisan ilmiah ini terdapat kekurangan di dalamnya, penulis akan dengan rendah hati menerima kritik dan saran dari para pembaca.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 05 Agustus 2024



Aisyah Mutmainnah

STT - NF

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aisyah Mutmainnah

NIM : 0110220243

Program Studi : Teknik Informatika

Jenis karya : Skripsi/Tugas Akhir

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada STT-NF Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty - Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**PERANCANGAN DESAIN UI/UX PROTOTYPE APLIKASI PENGELOLA
SAMPAH PADA KABUPATEN KARIMUN DENGAN MENERAPKAN
METODE DESIGN THINKING**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini STT-NF berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

STT - NF

Dibuat di : Depok

Pada tanggal : 05 Agustus 2024

Yang Menyatakan



Aisyah Mutmainnah

ABSTRAK

Nama : Aisyah Mutmainnah
NIM : 0110220243
Program Studi : Teknik Informatika
Judul : Perancangan Desain UI/UX Prototype Aplikasi Pengelola Sampah Pada Kabupaten Karimun Dengan Menerapkan Metode Design Thinking.

Karimun sebagai salah satu daerah yang memiliki pertumbuhan penduduk yang terus meningkat, produksi sampah yang dihasilkan pun semakin meningkat. Namun dengan kurangnya sistem ataupun media pendukung dalam pengelolaan sampah, serta kurangnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya melakukan pengelolaan sampah rumah tangga yang berkelanjutan akan membuat peningkatan sampah di lingkungan sekitar menjadi lebih serius lagi. Hal tersebut membuat penelitian ini bertujuan untuk membuat masyarakat Karimun dapat melakukan pengelolaan atau pemilahan sampah rumah tangga secara optimal. Selain itu juga penelitian ini dilakukan untuk merancang desain aplikasi dengan menerapkan metode *design thinking* untuk mengedukasi, mempermudah dan mendukung masyarakat Karimun dalam melakukan pengelolaan atau pemilahan sampah rumah tangga yang optimal dan efisien. Metode yang digunakan adalah dengan menggunakan metode *design thinking* yang hasil prosesnya akan diterapkan. Hasil penelitian ini adalah rancangan *prototype* aplikasi pengelolaan sampah yang dapat membantu masyarakat Karimun dalam melakukan pengelolaan sampah secara optimal dan juga membantu masyarakat untuk mengetahui informasi detail terkait pengelolaan sampah.

Kata kunci : *Prototype*, Pengelolaan Sampah, Karimun, *Design Thinking*.

ABSTRACT

Name : Aisyah Mutmainnah
NIM : 0110220243
Study Program : Informatics Engineering
Title : *Design Of UI/UX Prototype Of Waste Management Application
In Karimun District By Applying The Design Thinking Method*

Karimun as one of the regions with an ever-increasing population, the resulting production of garbage is increasing. But with a lack of systems or supporting media in waste management, and a lack of public awareness of the importance of continuing household waste management will make the increase in garbage in the environment even more serious. This makes this research aimed at making Karimun people able to perform optimal management or sorting of household waste. In addition, this study was conducted to design application design by applying design thinking methods to educate, facilitate and support Karimun people in conducting optimal and efficient management or sorting of household waste. The method used is to use the design thinking method to which the process results will be applied. The results of this study are prototypes of waste management applications that can help the Karimun community to perform optimal waste management and also help the community to know detailed information related to waste management.

Key words : Prototype, Waste Management, Karimun, Design Thinking.

STT - NF

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	Error! Bookmark not defined.
defined.	
ABSTRAK.....	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II KAJIAN LITERATUR	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.1.1 Perancangan	6
2.1.2 Desain.....	6
2.1.3 Aplikasi Pengelola Sampah.....	7
2.1.4 Prototype	9
2.1.5 UI/UX.....	10

2.2 Teori Penelitian	11
2.2.1 Design Thinking.....	11
2.2.2 User Interface	12
2.2.3 User Flow	13
2.2.4 Prototype	14
2.2.5 Figma	15
2.2.6 Icons8.com	16
2.2.7 Usability Testing	17
2.2.8 Skala Likert	17
2.3 Penelitian Terkait	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1 Tahapan Penelitian	22
3.2 Rancangan Penelitian	27
3.2.1 Jenis Penelitian.....	27
3.2.2 Metode Analisis Data.....	27
3.2.3 Metode Pengumpulan Data.....	28
3.2.4 Metode Pengujian.....	29
3.2.5 Metode Implementasi dan Evaluasi	30
3.2.6 Lingkungan Pengembangan.....	30
BAB IV IMPLEMENTASI DAN EVALUASI.....	32
4.1.2 Analisis Kebutuhan Sistem	34
4.2 Implementasi Rancangan	39
4.2.1 Empathize.....	39
4.2.2 Define.....	46
4.2.3 Ideate	48

4.2.4 Prototype	49
4.3 Pengujian Rancangan	57
4.4 Analisis dan Evaluasi Hasil Rancangan.....	65
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	70



STT - NF

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tahapan Penelitian	22
Gambar 2. Metode Design Thinking.....	24
Gambar 3. Information Architecture.....	32
Gambar 4. Diagram Hasil Survey	34
Gambar 5. Diagram Hasil Survey	35
Gambar 6. Diagram Hasil Survey	35
Gambar 7. Diagram Hasil Survey	36
Gambar 8. Diagram Hasil Survey	36
Gambar 9. Diagram Hasil Survey	37
Gambar 10. Diagram Hasil Survey	37
Gambar 11. Diagram Hasil Survey	38
Gambar 12. Diagram Hasil Survey	38
Gambar 13. Presentase Survey Jenis Kelamin.....	40
Gambar 14. Presentase Survey Pekerjaan.....	41
Gambar 15. Diagram Presentase Survey Kebutuhan	41
Gambar 16. Diagram Presentase Survey Kebutuhan	42
Gambar 17. Diagram Presentase Survey Kebutuhan	43
Gambar 18. Diagram Presentase Survey Kebutuhan	43
Gambar 19. Diagram Presentase Survey Kebutuhan	44
Gambar 20. Diagram Presentase Survey Kebutuhan	45
Gambar 21. Diagram Presentase Survey Kebutuhan	45
Gambar 22. Diagram Presentase Survey Kebutuhan	46
Gambar 23. Affinity Diagram	47
Gambar 24. Information Architecture.....	48
Gambar 25. Tampilan Halaman Awal	49
Gambar 26. Tampilan Halaman Login.....	50
Gambar 27. Tampilan Halaman Register.....	50
Gambar 28. Tampilan Halaman Beranda/Home	51
Gambar 29. Tampilan Halaman Jenis Setoran	51
Gambar 30. Tampilan Halaman Detail Setoran	52

Gambar 31. Tampilan Halaman Awal	52
Gambar 32. Tampilan Halaman Sign Up/Daftar.....	53
Gambar 33. Tampilan Halaman Login.....	53
Gambar 34. Tampilan Halaman Beranda/Home.....	54
Gambar 35. Tampilan Halaman Jenis/Kategori Sampah	55
Gambar 36. Tampilan Halaman Jenis/Kategori Sampah	55
Gambar 37. Tampilan Halaman Detail Setoran	56
Gambar 38. Design System.....	57
Gambar 39. Survey Pengujian.....	60
Gambar 40. Survey Pengujian.....	61
Gambar 41. Survey Pengujian.....	61
Gambar 42. Survey Pengujian.....	62
Gambar 43. Survey Pengujian.....	62
Gambar 44. Survey Pengujian.....	63
Gambar 45. Survey Pengujian.....	63
Gambar 46. Survey Pengujian.....	64
Gambar 47. Survey Pengujian.....	64
Gambar 48. Before Redesign	66
Gambar 49. After Redesign.....	66
Gambar 50. Detail Poin Pengguna	67
Gambar 51. Poin Pengguna.....	67
Gambar 52. Halaman List TPS	68
Gambar 53. Halaman Lokasi Penyaluran.....	69

STT - NF

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Terkait.....	18
Tabel 2. Tahapan Penelitian.....	23
Tabel 3. User Acceptance Test.....	58



STT - NF

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan secara detail terkait topik yang akan dibahas dalam penelitian ini mulai dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan, dan manfaat dari penelitian, serta batasan masalah apa saja yang akan dipaparkan dalam penelitian ini.

1.1 Latar belakang

Sampah adalah sisa atau produk dari kegiatan manusia sehari-hari yang tidak dapat digunakan atau dimanfaatkan lagi [1]. Sampah dibagi menjadi tiga kategori: sampah organik, sampah anorganik, dan sampah B3 [2]. Salah satu masalah yang sering terjadi dan cukup sulit untuk ditangani adalah sampah. Produksi sampah nasional pada tahun 2020 mencapai 67,8 juta ton, atau sekitar 185.753 ton sampah per hari yang dibuat oleh 270 juta orang Indonesia, menurut Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) Setiap hari, setiap penduduk menghasilkan setidaknya 0,68 kg sampah [3].

Salah satu negara yang memiliki masalah sampah yang kompleks dan sulit untuk ditangani adalah Indonesia. Dengan banyaknya kepulauan dan penduduk yang dimiliki Indonesia membuat permasalahan sampah ini menjadi sering diperhatikan. Karena setiap tahun Indonesia mengalami peningkatan penduduk di setiap daerah. Kabupaten Karimun, Kepulauan Riau, adalah salah satu tempat di mana populasi telah meningkat pesat dalam beberapa tahun terakhir. Hal ini pun menyebabkan produksi sampah rumah tangga yang dihasilkan meningkat secara drastis. Dengan peningkatan pertumbuhan penduduk yang terjadi di Karimun membuat permasalahan sampah menjadi kompleks karena banyaknya sampah rumah tangga yang tidak dipilah oleh masyarakat setempat sehingga menyebabkan sampah menjadi sulit terurai dan meningkatkan penumpukan sampah di tempat penampungan sementara (TPS) ataupun tempat pembuangan akhir (TPA). Dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk, maka perilaku konsumtif masyarakat pun ikut meningkat sehingga menyebabkan penambahan *volume*, karakteristik, dan

jenis sampah yang ada di lingkungan Kabupaten Karimun [4]. Sampai saat ini, pengelolaan sampah di Indonesia belum mencapai tingkat keberhasilan yang diinginkan. Dalam pelaksanaan pengelolaan sampah ini juga masih memiliki bermacam-macam kendala yang dihadapi mulai dari kendala ekonomi, sosial budaya, hingga dalam penerapan di bidang teknologi [5]. Salah satu kendala di bidang teknologi adalah pemrosesan dan daur ulang yang tidak efisien disebabkan oleh infrastruktur untuk pemrosesan daur ulang yang masih belum merata di banyak tempat. Dengan meningkatnya *volume* sampah, salah satu dampak dari tidak melakukan pemilahan sampah menyebabkan dampak yang ternyata cukup serius mulai dari pencemaran lingkungan, banjir karena saluran yang tersumbat oleh sampah, dan juga masalah kesehatan yang disebabkan oleh adanya penumpukan sampah. Dengan melakukan pemilahan sampah rumah tangga, masyarakat dapat menjaga lingkungan hidup menjadi lebih baik lagi. Pengelolaan sampah yang optimal dan efisien juga dapat memberikan masyarakat peluang dalam bisnis bahkan lapangan pekerjaan karena pengelolaan sampah yang dilakukan dapat menghasilkan nilai yang bisa digunakan lagi atau dijual.

Berdasarkan permasalahan yang ada di Kabupaten Karimun, serta potensi solusi penerapan pilah sampah, maka penelitian ini akan mengkaji bagaimana merancang desain *UI/UX prototype* aplikasi pengelola sampah yang mana *prototype* ini dirancang dengan tujuan dapat mendukung masyarakat Karimun dalam melakukan pengelolaan dan pemilahan sampah rumah tangga serta mendapatkan akses informasi yang lebih mudah dan lebih membantu lagi dalam melakukan proses pengelolaan dan pemilahan sampah. Dengan perkembangan teknologi saat ini, akan digunakan suatu media ataupun sistem untuk membantu permasalahan pengelolaan sampah rumah tangga di Kabupaten Karimun yaitu dengan membuat desain *UI/UX prototype*. *Prototype* desain *UI/UX* adalah desain untuk aplikasi yang akan dibuat kemudian didukung dengan membuat *prototype* untuk menguji tampilan untuk melihat apakah mudah dipahami oleh pengguna dari pengalaman pengguna. *Prototype* yang akan dirancang akan menggunakan metode *design thinking*, yang memiliki lima tahapan: *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *test*. Oleh karena itu, penulis menyarankan agar penelitian ini diberi judul

“PERANCANGAN DESAIN *UI/UX PROTOTYPE* APLIKASI PENGELOLA SAMPAH PADA KABUPATEN KARIMUN DENGAN MENERAPKAN METODE *DESIGN THINKING*”. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan dampak positif yang akan membantu pengelolaan sampah rumah tangga masyarakat di Kabupaten Karimun.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini berdasarkan masalah yang telah diidentifikasi di awal adalah:

Bagaimana merancang *UI/UX prototype* aplikasi pemilahan sampah menggunakan metode *design thinking* dalam mendukung masyarakat Karimun melakukan pemilahan sampah rumah tangga secara optimal?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah :

Merancang desain aplikasi dengan menerapkan *design thinking* untuk mengedukasi, mempermudah dan mendukung masyarakat Karimun dalam melakukan pengolahan sampah rumah tangga yang optimal dan efisien.

Manfaat dari penelitian adalah :

1. Meningkatkan kesadaran masyarakat Karimun tentang pentingnya mengelola sampah rumah tangga dengan baik dan benar.
2. Mempermudah akses informasi tentang pengelolaan sampah, proses pemilahan, dan meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan sampah di kabupaten Karimun yang dapat mengurangi dampak negatif dari lingkungan dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat Karimun.

1.4 Batasan Masalah

Terdapat beberapa batasan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Pulau Tg. Balai Karimun, Kabupaten Karimun, Provinsi Kepulauan Riau, khususnya di daerah coastal area, puakang, dan juga tempat penampungan

sementara (TPS) adalah tempat penelitian dilakukan.

2. Sebuah survei kuesioner digunakan untuk mengetahui tingkat kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan sampah rumah tangga yang baik.
3. Pengguna dari rancangan *prototype* aplikasi yang dibangun ini adalah masyarakat Karimun.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan ini akan disusun secara runtut dan terdiri dari lima bab, agar tersusun dengan baik seperti yang ditunjukkan di bawah ini :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini terdapat penjelasan terkait latar belakang penulisan, rumusan masalah, tujuan, manfaat, dan batasan masalah, serta sistematika penulisan yang digunakan untuk menyusun penelitian ini yang akan dibahas dalam bab ini.

BAB II : KAJIAN LITERATUR

Beberapa penelitian yang mendukung penelitian ini akan dibahas dalam bab ini, serta berbagai landasan teori tentang penerapan metode *design thinking* pada perancangan *prototype* aplikasi pengelola sampah yang dapat mendukung penelitian.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan penelitian atau perancangan yang akan dilakukan pada proses penelitian dari awal hingga akhir akan dibahas dalam bab ini.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

Pada bab ini, hasil atau rancangan *prototype* yang telah dibuat dan evaluasi yang didapatkan akan dibahas lebih lanjut dalam bab ini.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan dibahas terkait kesimpulan dan juga saran dari hasil ataupun proses penelitian yang telah dilakukan dalam penelitian dan penulisan ini.



STT - NF

BAB II

KAJIAN LITERATUR

Bab ini akan membahas penelitian yang terkait dengan penelitian sebelumnya, metode penelitian, dan definisi dan teori yang relevan.

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Perancangan

Perancangan merupakan sebuah proses aplikasi berbagai prinsip dan teknik untuk mendefinisikan suatu perangkat, proses atau sistem dalam detail yang memungkinkan pelaksanaannya secara fisik [6]. Setelah melakukan analisis data terkait dengan rancangan yang akan dibuat untuk masalah, kebutuhan, dan tujuan analisis sebelumnya, tahapan perancangan dilakukan.

Prototype yang akan dibuat dalam penelitian ini akan dibuat dengan menggunakan pendekatan *design thinking*, suatu pendekatan yang berpusat pada manusia untuk inovasi sehingga desainer dapat mengintegrasikan kebutuhan orang-orang [7]. Metode *Design Thinking* ini terdiri dari lima tahapan atau proses yaitu, *emphatize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *test*. Pada setiap tahapannya berkaitan dengan bagaimana cara kita menyelesaikan sebuah masalah yang sedang dihadapi dan dirasakan oleh *user*. Metode ini juga sangat efektif untuk menyelesaikan permasalahan *user* yang ada karena kita berpusat kepada orang lain ataupun *user* untuk memahami dan berbagi perasaan yang sedang dirasakan. Desain *prortoype* aplikasi pemilahan sampah akan dibuat menggunakan bantuan *tools* seperti *figma* yang merupakan sebuah *tools* yang dapat digunakan untuk membuat atau merancang suatu *user interface design* untuk membuat tampilan dan memvisualisasikannya agar dapat digunakan dengan pengguna.

2.1.2 Desain

Desain adalah suatu bidang atau disiplin ilmu yang mencakup eksplorasi visual serta elemen seperti bisnis, filosofi, kultural-sosial, dan teknis [8]. Kamus *Oxford* menyatakan bahwa, desain adalah rencana atau gambar yang dibuat untuk

menunjukkan tampilan dan fungsi dari bangunan, pakaian, atau objek lain sebelum dibuat [9]. Berdasarkan definisi-definisi tersebut maka dapat disimpulkan bahwa desain merupakan suatu rencana dalam bentuk visual yang dibuat untuk menghasilkan sebuah tampilan visual yang sesuai dengan fungsinya. Desain juga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keputusan pengguna atau *user* untuk menggunakan aplikasi, layanan, atau jasa yang kita berikan. Dengan mempertimbangkan kebutuhan pengguna, desain sangat mempengaruhi tampilan, pengalaman, dan fungsi dari fitur yang ada pada suatu aplikasi ataupun produk [10].

Desain *UI/UX* merupakan desain *user interface* dan *user experience* yang mana memiliki perbedaan yang cukup signifikan. *User interface* merupakan sebuah desain sebagai gambaran terkait aplikasi yang akan dibuat. Sementara *user experience* merupakan pengalaman pengguna ketika melakukan interaksi dengan aplikasi atau produk yang kita buat. Desain *prototype* dapat membantu desain *UI/UX* dengan membuat *prototype* untuk menguji tampilan agar pengguna dapat menggunakannya dengan mudah.

2.1.3 Aplikasi Pengelola Sampah

Aplikasi pengelola sampah merupakan sebuah aplikasi yang dirancang atau dibuat untuk membantu masyarakat dalam melakukan pengelolaan sampah dengan fokus daur ulang secara optimal. Aplikasi pengelola sampah menyediakan fitur yang dapat memudahkan masyarakat atau pengguna dalam melakukan, memantau, dan mengelola dalam aktivitas daur ulang sampah sehingga membuat proses penyaluran sampah menjadi lebih mudah. Aplikasi pengelola sampah ini juga sangat berfungsi sebagai salah satu cara untuk mengatasi masalah sampah di masyarakat. Secara tidak langsung, aplikasi pengelola sampah dapat mengajarkan masyarakat tentang kepedulian lingkungan yang mana dapat membuat lingkungan sekitar menjadi bersih dan bebas sampah [11].

Aplikasi pengelola sampah biasanya memiliki berbagai fitur yang terdapat di dalamnya. Beberapa fitur yang biasanya terdapat di dalam aplikasi pengelola sampah adalah :

1. Pemilahan sampah : Aplikasi ini sangat membantu masyarakat atau pengguna

dalam melakukan pemilahan sampah atau daur ulang yang sesuai berdasarkan jenisnya.

2. Lokasi tempat penyaluran sampah : Lokasi tempat untuk menyalurkan sampah yang telah dipilah juga disediakan di fitur ini yang mana masyarakat atau pengguna dapat mengetahui di mana saja letak dari lokasi penyaluran sampah yang tersedia.
3. *Rewards* dan insentif : Di beberapa aplikasi pengelola sampah, terdapat *rewards* ataupun insentif yang diberikan kepada pengguna dengan tujuan pengguna yang aktif ataupun sering melakukan pemilahan sampah melalui aplikasi akan mendapatkan hadiah seperti *point* ataupun *voucher* yang nantinya dapat digunakan.
4. Informasi detail : Aplikasi pengelola sampah juga menyediakan informasi detail terkait cara ataupun tahapan tentang mengelola sampah, seperti daur ulang, kompos, pengurangan sampah, maupun informasi-informasi lainnya yang berkaitan dengan pengelolaan sampah.

Fitur-fitur umum yang terdapat pada aplikasi pengelola sampah tersebut sangat membantu masyarakat ataupun pengguna dalam melakukan pengelolaan sampah dengan fokus daur ulang menjadi lebih optimal dan efektif sehingga nantinya dapat menciptakan lingkungan yang bersih dan bebas akan sampah. Salah satu aplikasi pengelola sampah yang ada di Indonesia adalah rekosistem dan *octopus*. *Octopus* sendiri merupakan aplikasi daur ulang sampah online yang digunakan untuk menangani masalah masyarakat sekitar. Aplikasi *octopus* ini juga menerapkan pengolahan kembali bahan bekas menjadi barang baru yang berharga yang mana hal ini merupakan salah satu bagian penting dari daur ulang dalam proses pembuatan barangnya. Proses pembuatan yang dilakukan juga tidak hanya menghasilkan sebuah produk baru, melainkan juga mengurangi sampah sehingga dapat tetap melestarikan lingkungan sekitar [12].

Kemudian untuk aplikasi rekosistem sendiri juga merupakan sebuah aplikasi yang dibuat oleh sebuah perusahaan *startup* yang mana aplikasi ini menangani pengelolaan sampah dengan menawarkan jasa nya yang saat ini beroperasi di empat kota. Asal-usul rekosistem ini sendiri berasal dari gabungan dua kata yaitu ‘re’ dan

'ekosistem'. Pada bagian 're' sendiri mengartikan bahwa mereka berdiri untuk *reduce, reuse, recycle, renewable*, dan menerapkan semua prinsip yang relevan yang akan diterapkan pada aplikasi mereka. Kemudian untuk bagian kata 'ekosistem' sendiri memiliki makna bahwa solusi yang rekosistem berikan adalah dengan mengubah perilaku saat ini untuk membuat komunitas lebih ramah lingkungan dan menyesuaikannya dengan interaksi organik yang ideal. Rekosistem dan *octopus* memiliki fitur-fitur umum yang terdapat pada aplikasi pengelola sampah pada biasanya mulai dari fitur pemilahan sampah, *rewards*, lokasi penyaluran, dan informasi detail lainnya terkait pengelolaan sampah. Berdasarkan dua aplikasi yang sudah ada tersebut, terdapat beberapa perbedaan dengan *prototype* aplikasi pengelola sampah yang akan dirancang pada penelitian ini. Pada penelitian ini, rancangan aplikasi yang dibuat hanya akan dapat beroperasi di satu daerah saja yaitu di Pulau Tanjung Balai Karimun, Kabupaten Karimun. Kemudian rancangan aplikasi pada penelitian ini belum memiliki fitur rekompos seperti yang dimiliki oleh rekosistem. Karena penelitian ini akan lebih berfokus pada bagian mengoptimalkan masyarakat dalam melakukan pemilahan sampah atau daur ulang sampah sehingga belum dapat memiliki fitur rekompos seperti yang terdapat di dalam aplikasi rekosistem.

2.1.4 Prototype

Prototype adalah proses perancangan sistem yang menggunakan suatu tampilan desain yang dibuat sebagai contoh untuk menciptakan produk yang dapat dilihat oleh pengguna. *Wireframe, mockup, dan prototype* adalah jenis tampilan desain yang dapat digunakan [13]. *Prototype* biasanya didefinisikan sebagai sebuah bentuk rencana rancangan sistem yang membentuk sebuah model dan standar skalabilitas atau ukuran yang akan dibuat [13]. Dengan dibuatnya *prototype* juga dapat membantu memudahkan *user* ataupun seseorang dalam memecahkan masalah yang sedang dihadapi dengan menggunakan solusi teknologi yang ada.

Prototype biasanya dibuat berdasarkan dari ide solusi yang sudah dibuat atau didapatkan pada tahapan pembuatan ide atau biasa disebut *ideate*. *Prototype* biasanya berbentuk model *wireframe, high fidelity, atau, low fidelity*, dan juga

disesuaikan berdasarkan pengalaman pengguna dan kebutuhan dari para pengguna [14]. Tahapan *prototype* ini juga merupakan versi awal dari pembuatan sebuah sistem atau aplikasi yang digunakan untuk menunjukkan gambaran dari ide yang didapatkan, eksperimen dari rancangan yang dilakukan, mengidentifikasi permasalahan yang ada, dan menemukan solusi untuk permasalahan yang ditemukan [15].

Dengan adanya *prototype*, sangat memudahkan dalam melakukan perancangan penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan gambaran serta penjelasan fitur-fitur dari ide yang didapat untuk solusi permasalahan yang dihadapi oleh pengguna. Kemudian juga dengan membuat *prototype*, nantinya para pengguna dapat melakukan pengujian dan terlibat secara langsung terkait kualitas ataupun kemudahan dalam menggunakan aplikasi yang akan dirancang dan nantinya akan digunakan.

2.1.5 UI/UX

UI dan *UX* merupakan dua hal yang tidak terpisahkan. *User Interface (UI)* merupakan sebuah tampilan pengguna yang menunjukkan keberhasilan visual grafis yang baik. *User Experience (UX)* merupakan bagaimana pengalaman seorang pengguna berhasil saat menggunakan *user interface* [16]. *UI/UX* digunakan untuk mengembangkan sebuah desain produk pada suatu *website* maupun aplikasi dengan tujuan bisa memberikan visual yang bagus dan kemudahan dalam berinteraksi dengan produk tersebut.

User interface (UI) adalah tampilan yang kita lihat pada suatu layar, aplikasi, atau *screen* yang mana di dalamnya memiliki berbagai objek mulai dari *icon*, *text*, *color*, dan lainnya. Dengan adanya *user interface (UI)*, pengguna dapat lebih mudah dalam menggunakan sebuah aplikasi. Namun ternyata *user interface (UI)* merupakan sebuah ilmu yang belum cukup lama bahkan belum mencapai satu abad jika dibandingkan dengan ilmu-ilmu lain. Pada tahun 1981, para peneliti di sebuah perusahaan bernama *Xerox PARC*, membangun *user interface (UI)* untuk yang pertama kalinya yang diberi nama *Graphical User Interface (GUI)*. Pada saat itu komputer yang hanya hitam putih, angka dan huruf saja dibuat menjadi ada *user*

interface nya. Namun saat itu penggunaannya hanya *commercial use* yang mana hanya digunakan oleh perusahaan-perusahaan besar saja Pada tahun 1983, *apple* memperkenalkan *user interface* yang dapat digunakan secara personal yang diberi nama *Lisa*. Dari segi penggunaan, dengan adanya *user interface* jauh lebih mudah digunakan ketika pengguna bisa melihat objek-objek visual yang ada.

Sementara untuk *user experience (UX)* tidak berbentuk dalam suatu visual, melainkan merupakan suatu hal yang dirasakan oleh pengguna ketika menggunakan aplikasi, layanan, jasa, ataupun lainnya. *User experience (UX)* juga bertujuan untuk meningkatkan kepuasan pengguna melalui interaksi antara pengguna dengan aplikasi yang digunakan. Kemudian juga berfungsi agar aplikasi dapat dengan mudah diakses dan digunakan oleh pengguna yang akhirnya akan mendapatkan pengalaman pengguna yang bagus dan memuaskan [17].

2.2 Teori Penelitian

2.2.1 Design Thinking

Dengan tujuan fokus pada pengguna, metode pemecahan masalah *design thinking* terdiri dari lima tahapan yaitu *emphatize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *test*. Metode ini sering diterapkan saat membuat sebuah perancangan yang setelah perancangan selesai akan dilakukan suatu pengujian dengan yaitu *usability testing* [18]. *Design Thinking* memiliki lima tahapan yaitu [19] :

1. *Emphatize*, proses dalam memahami atau berempati kepada pengguna untuk merasakan hal yang sama atau berbagi perasaan yang sedang dirasakan.
2. *Define*, mendefinisikan kejelasan masalah yang pada tahap ini akan dilakukan analisa terkait hal yang ditemukan di tahap *emphatize* sebelumnya dan memberikan deskripsi terkait apa saja yang dibutuhkan oleh pengguna.
3. *Ideate*, menghasilkan ide untuk solusi dari masalah yang telah ditemukan dan fokus mengumpulkan banyak ide solusi yang nantinya akan dipersempit hingga mendapatkan solusi yang sesuai dan efektif.
4. *Prototype*, pada tahap ini dilakukan penerapan ide yang diubah menjadi suatu bentuk yang terlihat yang nantinya akan dirancang dan ditunjukkan kepada pengguna apakah sesuai dengan solusi dari masalah yang sedang dihadapi

5. *Test*, melakukan pengujian dengan tujuan mendapatkan *feedback* dari pengguna agar dapat dilakukan evaluasi untuk menyempurnakan *prototype* dan memastikan permasalahan yang ada dapat diselesaikan secara benar dan baik.

Dimulai dari tahapan *emphatize* akan melakukan pencarian lebih lanjut terkait pengguna melalui keterlibatan, pengamatan, dan empati dengan masyarakat agar dapat memahami permasalahan apa yang sedang dialami. Dalam tahap *define*, akan dilakukan pengumpulan informasi-informasi yang telah didapatkan pada saat di tahap sebelumnya. Informasi-informasi tersebut akan dilakukan analisis untuk dapat mengidentifikasi permasalahan apa yang sedang dialami oleh seseorang sehingga permasalahan tersebut dapat diselesaikan. Pada tahap *ideate* ini akan menghasilkan gagasan atau ide dari permasalahan yang telah diidentifikasi sebelumnya. Sehingga nantinya akan ada teknik-teknik *ideation* pada tahap ini untuk mengumpulkan banyak ide yang berkaitan dengan masalah yang ada.

Kemudian di tahap *prototype* akan dimulai membuat sebuah desain dengan fitur-fitur informasi yang ada di dalamnya berdasarkan hasil dari tahapan yang telah dilakukan sebelumnya. Di tahap ini juga akan menentukan bagaimana pengguna akan bereaksi, berpikir, dan merasakan jika mereka berinteraksi dengan desain produk yang telah dibuat. Dan tahap terakhir dari metode ini adalah *test*, yang akan dilakukan dengan menggunakan desain *prototype* yang telah dibuat berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi di tahap sebelumnya. Pada tahap ini juga nantinya akan dilakukan evaluasi terhadap desain produk terkait fitur atau bagian apa yang akan dipertahankan dan digunakan atau yang perlu dieliminasi sesuai dengan tingkat kepentingannya [5].

2.2.2 User Interface

Menurut Lastiansah [20], *user interface (UI)* adalah cara program dan pengguna berinteraksi antara satu sama lain. *User interface (UI)* merupakan sebuah tampilan visual yang terdiri dari gabungan antara tampilan teks, warna, ilustrasi, dan beberapa interaksi di dalamnya. Elemen-elemen yang terdapat dalam *user interface (UI)* menunjukkan seberapa efektif komunikasi yang dibuat. Semakin bagus *user interface (UI)* yang dirancang maka interaksi yang diterima oleh manusia akan semakin bagus

dan dimengerti [21]. Dalam melakukan perancangan dibutuhkan suatu desain *user interface (UI)* yang baik untuk menerapkan visualisasi agar pengguna dapat melihat bagaimana tampilannya agar dapat berinteraksi dengan baik dan memudahkan pengguna. Dalam *user interface (UI)* nanti pengguna akan melakukan beberapa tahapan ketika berinteraksi dan dari beberapa tahapan yang dilewati tersebut akan diketahui seberapa baik desain kita saat berinteraksi dengan pengguna.

Pada umumnya, *user interface (UI)* dibuat berdasarkan data yang telah dikumpulkan dari langkah-langkah sebelumnya yang digunakan untuk membuat *user interface (UI)* yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan pengguna berdasarkan permasalahan yang ada [22]. Maka dari itu sebelum membuat atau merancang sebuah desain *user interface (UI)*, sangat diharuskan untuk mengumpulkan data atau informasi-informasi yang dibutuhkan oleh para pengguna terkait permasalahan yang mereka hadapi. Informasi-informasi detail dari para pengguna yang didapatkan juga harus diolah dan dianalisis terlebih dahulu untuk mendapatkan solusi yang efektif ketika nanti diterapkan pada desain *user interface (UI)* yang dibuat.

Untuk mendukung tampilan *user interface (UI)* yang bagus, maka diperlukan sebuah pengalaman pengguna. *User interface design* yang bagus adalah desain yang memiliki antarmuka tidak terlalu kompleks, karena jika desain antarmuka terlalu kompleks, pengguna mungkin saja dapat mengalami kesulitan saat menggunakan atau mengoperasikan aplikasi dan mengalami kesalahan saat menggunakan sistem [23].

2.2.3 User Flow

User Flow menunjukkan langkah-langkah yang diambil pengguna saat menggunakan sebuah aplikasi dari awal hingga mencapai tujuan akhir [19]. *User Flow* berperan penting di dalam *user experience (UX)* karena nantinya pengguna akan merasakan langsung proses ketika mengakses atau mencoba aplikasi yang telah kita buat. Peran *user flow* ini juga untuk meningkatkan kemudahan pada pengguna saat mengakses dan menjalankan rancangan desain aplikasi yang telah kita buat. Dengan adanya *user flow* pengguna menjadi lebih memahami terkait langkah apa saja yang akan dilewati dan dilakukan ketika menggunakan aplikasi.

Pada penelitian ini, *user flow* juga menentukan berhasil atau tidaknya para pengguna dalam mengakses dan menggunakan aplikasi ini dengan mudah. Untuk membuat *user flow* yang jelas harus dilakukan pengumpulan data juga agar informasi terkait pengguna dan kebutuhan pengguna dapat kita masukkan ke dalam *user flow* ini. Tahapan dari *user flow* juga memiliki kebutuhan prioritas dari pengguna dimana hal utama yang dibutuhkan oleh para pengguna nantinya akan diletakkan pada tahap awal sebagai prioritas pengguna dan memudahkan pengguna dalam menyelesaikan masalahnya.

Dengan adanya *user flow*, pengguna tidak akan merasa bingung terkait bagaimana cara mereka menggunakan aplikasi yang digunakan dan dapat menyelesaikan *task* di aplikasi dengan mudah. *Flow* atau alur yang dibuat tidak hanya membuat sebuah alur yang akan dilakukan oleh pengguna melainkan juga harus mempertimbangkan dari sudut pandang *user experience (UX)* di mana kita harus memastikan bahwa alur yang kita buat memiliki proses yang cukup singkat dan dapat mudah dipahami oleh para pengguna sehingga mereka tidak frustrasi saat menggunakan aplikasi.

2.2.4 Prototype

Prototype adalah proses perancangan sistem yang menggunakan suatu tampilan desain yang dibuat sebagai contoh untuk menciptakan produk yang dapat dilihat oleh pengguna. *Wireframe*, *mockup*, dan *prototype* adalah jenis tampilan desain yang dapat digunakan [13]. Dengan menggunakan *prototype* sangat mempermudah desainer dalam melakukan perancangan karena setelah desain selesai dibuat, desainer akan mendapatkan sebuah *feedback* dari pengguna yang nantinya dapat meningkatkan kembali kualitas dari rancangan desain yang telah dibuat agar lebih optimal [24].

Untuk membuat suatu *prototyping* yang bagus, sebelumnya dapat dilakukan pembuatan sebuah *wireframe* terlebih dahulu untuk mempermudah dalam merancang desain *user interface (UI)* aplikasinya sebelum masuk ke tahapan *prototyping*. Kerangka desain aplikasi yang disebut *wireframe* ini berfungsi untuk mengatur elemen pada halaman aplikasi sebelum proses desain yang sebenarnya dimulai. Kerangka desain biasanya terdiri dari garis dan kotak yang mengatur *layout* elemen dan elemen

yang sudah ada di aplikasi [25]. *Wireframe* digunakan untuk membuat tata letak dari elemen yang ada dengan tujuan memperjelas elemen serta fungsi-fungsi yang dimiliki pada setiap elemen di dalam *wireframe*.

Prototype digunakan untuk memberikan visualisasi sebuah sistem kepada pengguna atau pemilik sistem agar dapat melihat seperti apa sistem atau aplikasi yang dibangun oleh tim pengembang. Terdapat beberapa tahapan *prototype* yaitu mulai dari pengumpulan data sesuai dengan kebutuhan, proses desain, pembuatan dan perancangan *prototype*, dan juga evaluasi untuk mendapatkan *feedback* terkait *prototype* yang telah dibuat [26].

2.2.5 Figma

Salah satu *tools* yang dapat membuat *wireframe* dan juga membuat *prototype* adalah figma. Figma merupakan *tools* yang dapat digunakan untuk menghasilkan atau merancang suatu *user interface design* untuk membuat tampilan dan memvisualisasikannya agar dapat digunakan dengan pengguna. Menurut [27], figma adalah *tools prototyping* dan aplikasi desain yang berbasis *cloud* untuk proyek digital yang memungkinkan penggunanya bekerja sama dalam proyek dan bekerja dalam tim di mana saja.

Figma memiliki berbagai *tools* didalamnya yang mempermudah para desainer membuat suatu rancangan. Beberapa *tools* yang terdapat di figma :

1. *Frame*, digunakan untuk membuat bingkai untuk *canvas* seperti *desktop* dan *smartphone*.
2. *Shape Tools*, pada *tools* ini dapat membuat berbagai macam bentuk geometris hingga variasi garis seperti *rectangle*, *line*, *arrow*, *ellipse*, *polygon*, dan *star*.
3. *Drawing Tools*, dapat digunakan ketika ingin membuat sebuah ikon dan ilustrasi.
4. *Plugin*, figma juga menyediakan fitur atau *tools plugin* untuk mendukung kebutuhan desain yang dapat berupa *icon*, diagram, dan lain-lain

Figma juga merupakan alat desain gratis yang dapat diakses secara *offline* pada berbagai platform, seperti *web* dan *smartphone*. Kemudian figma juga merupakan *tools design* yang sangat populer untuk *design* antarmuka pengguna dan antarmuka

pengguna yang sederhana. Hal ini membuat figma menjadi salah satu *tools* yang dapat digunakan oleh semua kalangan mulai dari desainer yang belum begitu mahir dalam desain hingga desainer yang sudah mahir dalam design [28].

2.2.6 Icons8.com

Menurut Biswas, dalam suatu perancangan akan terdapat *icon* yang fungsinya dapat digunakan sebagai tombol dan digunakan sebagai simbol yang melambangkan suatu tulisan tertentu [21]. Untuk menggunakan *icon* di dalam rancangan yang akan dibuat, harus memiliki sifat yang konsisten. Ketika *icon* yang kita sediakan untuk pengguna tidak memiliki sifat konsisten maka bisa terjadi kebingungan dan kesulitan dalam memahami yang akan dialami oleh pengguna. Design ataupun *icon* yang tidak konsisten dapat mempengaruhi seberapa optimalnya rancangan yang kita lakukan untuk pengguna. Dengan adanya *icon* pengguna harus lebih mudah memahami fungsi dari *icon* yang telah disediakan hingga perancangan yang dibuat lebih optimal dan meningkatkan kualitas.

Pada penelitian ini, rancangan *prototype* yang akan dibuat juga akan didukung dengan adanya berbagai macam *icon* di dalam rancangan aplikasi untuk mempermudah pengguna saat menggunakan aplikasi. *Icon* yang akan digunakan adalah berbagai macam *icon* dari *icons8.com* yang merupakan sebuah platform *website* yang menyediakan berbagai macam *icon* sesuai dengan kebutuhan yang dibutuhkan oleh para desainer. *Icons8* merupakan sebuah perusahaan di bidang kreatif yang memproduksi atau menghasilkan konten desain dan perangkat lunak dengan kualitas tinggi. *Icons8.com* memiliki sebuah katalog besar yang berisi *icon* premium, ilustrasi, foto, dan juga musik. Perusahaan ini juga bekerjasama untuk membantu para desainer dengan menggunakan alat *artificial intelligence (AI)* yang mereka sediakan.

Lebih dari 25 ribu *icon* yang terdapat pada platform *icons8.com* ini. Namun tidak semua *icon* dapat kita akses secara gratis, karena ada beberapa jenis *icon* yang membuat kita harus melakukan transaksi terlebih dahulu untuk menggunakan *icon* tersebut. *Icon* jenis ini biasanya diberi nama *icon* premium yang merupakan *icon* berbayar. Kemudahan dan kualitas dalam mengakses *icon* di *Icons8.com* ini adalah

ketika kita ingin menggunakan *icon* untuk fitur yang ada pada aplikasi kita, kita dapat mengatur secara fleksibel mulai dari warna, ukuran, dan lain-lain sesuai dengan kebutuhan dan yang kita inginkan.

2.2.7 Usability Testing

Usability Testing menurut ISO 9241-11 (1998), *usability* adalah bagaimana produk ketika dipakai oleh pengguna tertentu dapat menyelesaikan tujuan dengan efisiensi, efektif dan kepuasan pengguna saat menggunakan produk. Pada umumnya, *usability* adalah kualitas yang digunakan untuk mengukur seberapa mudah sebuah *interface* digunakan. Dengan menggunakan *usability testing*, dapat dilihat seberapa nyaman pengguna berhubungan atau berinteraksi dengan produk atau *interface* [29].

Usability testing juga merupakan metode evaluasi di mana pengguna yang sebenarnya berinteraksi dengan produk atau sistem untuk mengetahui permasalahan yang terdapat pada produk atau sistem seperti fungsi, dan seberapa baik produk atau sistem memenuhi kebutuhan dan keinginan yang diminta oleh para pengguna.

2.2.8 Skala Likert

Skala *likert* merupakan skala yang digunakan untuk mengukur sikap atau pendapat seseorang terkait sebuah peristiwa dimana peristiwa tersebut dapat dijabarkan dalam sebuah pernyataan. Skala *likert* dilakukan dengan tujuan untuk mengumpulkan sebuah data atau mengukur data yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif. Pada skala *likert* biasanya terdapat dua jenis bentuk pertanyaan dalam skala *likert*, yaitu bentuk pertanyaan positif untuk mengukur skala positif, dan bentuk pertanyaan negatif untuk mengukur skala negatif. Untuk pertanyaan positif akan diberi skor 5, 4, 3, 2, dan 1. Sedangkan untuk pertanyaan negatif akan diberikan skor 1, 2, 3, 4, dan 5 [30].

Pengukuran menggunakan skala *likert* ini juga digunakan untuk mengukur persepsi, pendapat, dan sikap seseorang terhadap pernyataan yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Skala *likert* ini dimaksudkan untuk meyakinkan para responden menjawab setiap pertanyaan atau pernyataan dalam berbagai tingkatan

[31]. Pada penelitian ini akan digunakan skala *likert* dengan cara menyebarkan kuesioner survey kepada masyarakat agar dapat berpartisipasi pada penelitian ini yang nanti hasilnya akan diukur menggunakan skala *likert* agar mendapatkan hasil yang akurat.

Untuk mengukur menggunakan skala *likert*, terdapat 5 tingkat jawaban dalam penelitian ini yaitu :

1. Sangat setuju (SS)
2. Setuju (S)
3. Ragu-ragu/Netral (N)
4. Tidak setuju (TS)
5. Sangat tidak setuju (STS)

Nilai rata-rata yang nantinya akan dihasilkan dari tanggapan responden terhadap indikator pernyataan untuk masing-masing variabel dihitung dengan skala *likert* ini. Perhitungan ini dilakukan dengan cara menjumlahkan nilai jawaban yang kemudian dibagi dengan jumlah indikator untuk masing-masing variabel [32].

2.3 Penelitian Terkait

Tabel 1. Penelitian Terkait

No	Nama dan Tahun	Judul	Topik	Subjek	Hasil
1	Deva Aprilia Hamidah, Galang Surya Gumilang, Restin Meilina, 2023	Pemanfaatan <i>Design Thinking</i> Sebagai Metode Perancangan <i>Prototype Website</i> Bank Sampah Lastari (Kelola Sampah Tanpa Ribet) Sidoarjo	Pengelolaan sampah	Warga Sidoarjo	<i>Prototype website</i> Bank Sampa Lastari

2	Ade Suryadana, 2023	Penerapan Metode <i>Design Thinking</i> dalam <i>Website Waste4Change</i> untuk Mengoptimalkan Fitur Pengiriman Sampah	<i>Design Thinking</i>	Ibu Rumah Tangga	<i>Redesign website Waste4Change</i>
3	Shinta Sarahzana Ulfa, Putra Fajar Alam, Mohammad Deni Akbar, 2021	Analisis dan Perancangan <i>User Interface</i> Pada Aplikasi <i>Symbah</i> Berbasis <i>Mobile</i> Menggunakan Metodologi <i>Design Thinking</i>	<i>User Interface</i>	Mahasiswa	<i>Prototype Perancangan Aplikasi Symbah</i>
4	Adi Wahyu Bimantara, 2022	Perancangan <i>UI/UX</i> Desain Aplikasi <i>Mobile</i> Taman Sampah Desa Cepogo Dengan Metode <i>Design Thinking</i>	Taman Sampah Desa	Masyarakat Desa Cepogo	<i>Prototype Desain Aplikasi Mobile Taman Sampah atau Tampah</i>

Penelitian terkait atau penelitian terdahulu dilakukan dengan tujuan untuk membandingkan antara penelitian yang sudah pernah dilakukan dengan penelitian yang sedang dilakukan oleh penulis saat ini. Penelitian terkait ini disajikan dalam bentuk tabel perbandingan penelitian yang disertai dengan penjelasannya dalam bentuk paragraf. Pada penulisan tugas akhir ini, penulis mendapatkan banyak *insight* ataupun referensi dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yang mana berkaitan dengan permasalahan yang ada pada penulisan tugas akhir ini. Berikut beberapa penelitian yang terkait :

Pertama, penelitian yang dilakukan oleh Deva Aprilia Hamidah, Galang Surya Gumilang dan Restin Meilina, 2023, “Pemanfaatan *Design Thinking* Sebagai Metode perancangan *Prototype Website* Bank Sampah Lastari (Kelola Sampah Tanpa Ribet) Sidoarjo”. Pada penelitian ini dilakukan tahapan *design thinking* yang mana setiap tahapannya dilakukan dengan detail yang bertujuan untuk memperbaiki dan mengiterasi desain sebelum melakukan pengembangan atau layanan yang lebih

matang dan lebih efektif bagi pengguna. Metode *design thinking* yang diterapkan sangat efektif untuk mengembangkan fitur pada *website* bank sampah salah satunya bagian administrasi di mana para pengguna nantinya dapat melihat riwayat transaksi terkait sampah yang telah mereka kumpulkan dan serahkan.

Kedua, penelitian yang dilakukan oleh Ade Suryadana, Dimas Sasongko, dan Setiya Nughroho, 2023, “Penerapan Metode *Design Thinking* dalam *Website Waste4Change* untuk Mengoptimalkan Fitur Pengiriman Sampah”. Pada penelitian ini juga menerapkan metode *design thinking* dengan tujuan *re-design website Waste4Change*. Proses *re-design* ini dilakukan karena adanya kekurangan terhadap *user interface (UI)* dan juga *user experience (UX)* yang dialami oleh para pengguna. Permasalahan yang dialami oleh *user/pengguna* pada *user interface website Waste4Change* adalah kurangnya kejelasan terkait fiturnya yang kurang *highlight* diantaranya pada halaman *home*, daftar, *login*, pilih alamat, detail pengiriman, detail pembayaran dan lain-lain. Kemudian pada bagian *user experience* terjadi permasalahan terkait cara bagaimana pengiriman sampah pada *website Waste4Change* dilakukan dan membuat bingung para pengguna untuk mengirimkan sampahnya. Peneliti mengembangkan desain *interface* dengan menerapkan metode *design thinking* dan kemudian melakukan observasi pengguna untuk meminimalisir terjadinya kesalahan. penelitian ini membuktikan bahwa *design thinking* sangat efektif dan dapat digunakan untuk proses *re-design* karena setelah melakukan *re-design* dengan menerapkan metode *design thinking*, hasil *testing* yang ditemukan adalah *user/pengguna* dapat menggunakan *website* dengan mudah dan proses *re-design* ini meningkatkan Tingkat kepuasan pengguna terhadap *ui/ux* yang telah dikembangkan.

Ketiga, penelitian yang dilakukan oleh Shinta Sarahazna Ulfa, Putra Fajar Alam, Mohammad Deni Akbar, 2021, “Analisis dan Perancangan *User Interface* Pada Aplikasi Symbah Berbasis *Mobile* Menggunakan Metodologi *Design Thinking*”. Penelitian menggunakan kuesioner pada tahap *emphatize* untuk mengetahui data terhadap penelitian. Pada penelitian ini ditemukan bahwa teknologi belum berperan secara optimal dalam edukasi pengelolaan sampah di beberapa bank sampah. Penelitian menghasilkan beberapa fitur berdasarkan kebutuhan *user* mulai

dari Riwayat transaksi, *event* ataupun kegiatan yang diadakan oleh pengelola bank sampah, dan tata cara pengelolaan sampah. Penelitian ini dirancang menggunakan tampilan yang minimalis dengan *button* yang tujuannya memfokuskan user untuk menunjukkan fitur-fitur dalam aplikasi.

Keempat, penelitian yang dilakukan oleh Adi Wahyu Bimantara, 2022, “Perancangan *UI/UX* Desain Aplikasi *Mobile* Taman Sampah Desa Cepogo Dengan metode *Design Thinking*”. Pada penelitian ini dilakukan desain aplikasi *mobile* dengan menggunakan metode *design thinking*. Penelitian ini menjelaskan dan menyajikan proses serta hasil rancangan *UI/UX* untuk aplikasi *mobile* yang didasarkan pada masalah *user* atau masyarakat Desa Cepogo yang langsung terkait dengan permasalahan pengelolaan sampah. Penelitian ini juga memiliki *lean canvas* yang mana berisi detail terkait apa saja yang ingin dicapai dan dilakukan. Aplikasi ini juga memiliki *revenue stream* dari penjualan maggot sebagai pakan ikan, penjualan pupuk cair dan padat, penjualan bijih plastik, dan iuran masyarakat perbulan.

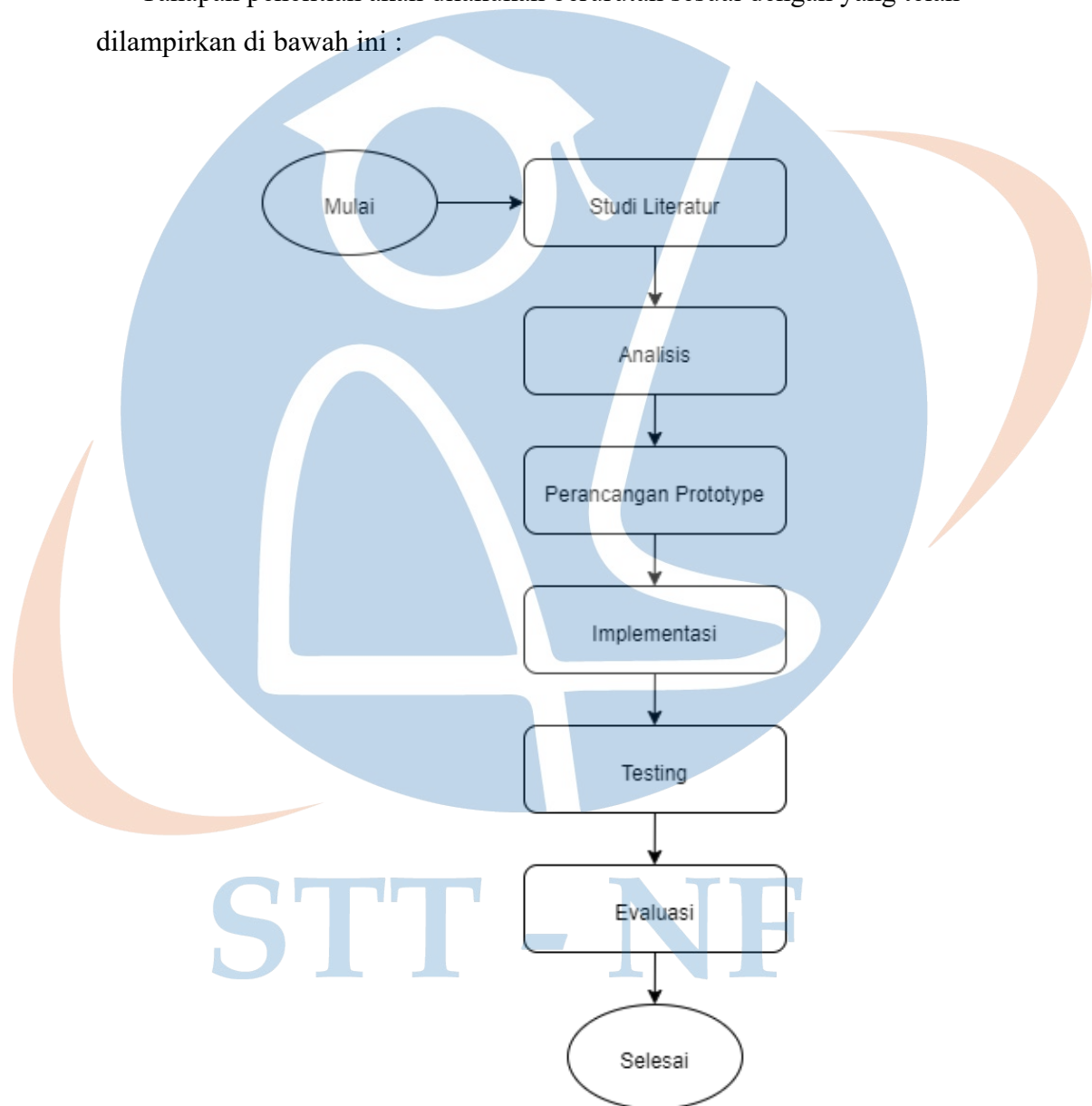


STT - NF

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian akan dilakukan berurutan sesuai dengan yang telah dilampirkan di bawah ini :



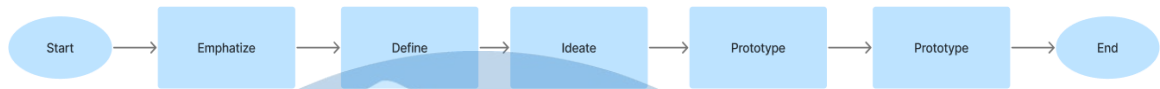
Gambar 1. Tahapan Penelitian

Berdasarkan *Gambar 1* terkait *flowchart* tahapan penelitian, berikut penjelasan lebih detail terkait tahapan penelitian yang akan dilakukan :

Tabel 2. Tahapan Penelitian

Proses	Output
Studi Literatur	Teori-teori penelitian dari penelitian sebelumnya untuk membantu pemahaman lebih lanjut terkait penelitian yang dilakukan
Analisis	Mengumpulkan data dan informasi untuk dianalisis dengan melakukan penyebaran kuesioner dan juga wawancara untuk data yang dibutuhkan
Perancangan <i>Prototype</i>	Membuat desain <i>prototype</i> mulai dari <i>low fidelity</i> hingga <i>high fidelity</i> dan juga lainnya yang dibutuhkan pada tahapan ini. Pada tahapan desain akan menerapkan metode <i>design thinking</i>
Implementasi	Menerapkan fitur dan semua fungsi yang telah ditentukan ke dalam desain <i>prototype</i> dengan tujuan mempermudah pengguna saat menggunakannya
<i>Testing</i>	Menguji <i>prototype</i> yang telah dirancang dan dibuat secara fungsional untuk para pengguna
Evaluasi	Mendapatkan hasil dan kesimpulan yang akan diberikan evaluasi ataupun kritik dan saran terhadap <i>prototype</i> yang telah diuji

Pada proses tahapan penelitian, terdapat tahapan desain yang dilakukan dengan menggunakan metode *design thinking*. Berikut merupakan proses metode *design thinking* yang akan digunakan :



Gambar 2. Metode Design Thinking

Gambar di atas merupakan tahapan dari proses *design thinking* yang merupakan pendekatan yang berpusat pada manusia terhadap inovasi yang dibentuk seperti keperluan desainer untuk mengintegrasikan kebutuhan orang-orang, teknologi dan kebutuhan bisnis.

Design thinking memiliki lima tahapan, berikut tahapan serta implementasinya pada penelitian ini. :

1. *Emphasize*, proses dalam memahami atau berempati kepada pengguna untuk merasakan hal yang sama atau berbagi perasaan yang sedang dirasakan. Pada bagian ini, dilakukan proses pendekatan dengan cara menyebarkan survei kuesioner kepada para responden yaitu masyarakat umum yang ada di pulau Tg. Balai Karimun, Kabupaten Karimun, Provinsi Kepulauan Riau. Kemudian juga dilakukan observasi secara langsung di lapangan yang meliputi beberapa tempat, yaitu khususnya di tempat penampungan sementara (TPS), daerah coastal area yang merupakan pusat dari pulau Tg. Balai Karimun di mana tempat ini merupakan destinasi tempat di tepi pantai laut dengan pemandangan khas seperti bangunan Belanda, dan juga daerah yang bernama puakang yang merupakan sebuah perumahan lama yang mana rumah tersebut berdiri di atas laut dimana pada daerah di sekitar puakang memiliki *volume* sampah yang tinggi tanpa ada penanganan yang efektif setiap tahunnya. Observasi di lapangan dilakukan dengan melihat apa saja penyebab dari tingginya *volume* sampah di tempat-tempat tersebut yang kemudian solusinya akan diterapkan kedalam aplikasi. Kemudian juga dilihat dari kebutuhan masyarakat atau pengguna serta pengalaman masyarakat dalam berinteraksi dengan sistem pengelolaan sampah.

2. *Define*, mendefinisikan kejelasan masalah di mana pada tahap ini akan dilakukan analisa terkait hal yang ditemukan di tahap *emphatize* sebelumnya dan memberikan deskripsi terkait apa saja yang dibutuhkan oleh pengguna. Pada bagian ini, kita telah mendapatkan kumpulan data yang ditemukan pada tahapan sebelumnya. Maka di tahap ini akan dilakukan analisis terkait data yang telah didapatkan. Data menunjukkan bahwa tingginya *volume* sampah di tempat-tempat yang telah disebutkan sebelumnya itu disebabkan oleh, yang pertama untuk daerah coastal area, terdapat banyaknya masyarakat yang membuang sampah secara sembarangan dan juga membuang sampah ke laut setelah makan atau minum dari kuliner yang mereka lakukan di coastal area.

Kemudian untuk di tempat penampungan sampah sementara (TPS), masih banyak masyarakat yang kurang menghiraukan kebersihan lingkungan tersebut dimana ketika masyarakat membuang sampah mereka, tidak diletakkan atau dimasukkan ke dalam kontainer sampah secara benar yang terkadang masyarakat hanya melemparkan plastik sampah mereka secara asal sehingga menyebabkan sampah yang belum dipilah tersebut menjadi berserakan di daerah tempat penampungan sementara (TPS) tersebut bahkan bisa sampai berserakan ke tepi jalanan yang menyebabkan bau tidak sedap. Kemudian untuk di daerah Puakang, hal tersebut disebabkan oleh masyarakat yang membuang sampah secara sembarangan dan juga membuang sampah ke laut sehingga sampah di laut menumpuk. Hal ini juga dapat disebabkan dari arus air laut coastal area yang membawa sampah tersebut ke daerah puakang sehingga menjadi tempat yang memiliki *volume* sampah yang sangat tinggi. Dari analisis yang dilakukan, penyebab utamanya adalah masyarakat sering membuang sampah secara sembarangan dan juga tidak melakukan pemilahan sampah rumah tangga secara benar. Maka dari itu yang dibutuhkan oleh masyarakat Karimun adalah arahan yang dapat membuat masyarakat melakukan pemilahan sampah rumah tangga secara benar dan mudah melalui bantuan media yang ada seperti aplikasi pengelolaan sampah serta teguran yang tegas untuk masyarakat tidak membuang sampah secara sembarangan dan dianjurkan untuk melakukan pemilahan sampah secara benar untuk mengurangi volume sampah yang tinggi.

3. *Ideate*, menghasilkan ide untuk solusi dari masalah yang telah ditemukan dan fokus mengumpulkan banyak ide solusi yang nantinya akan dipersempit hingga mendapatkan solusi yang sesuai dan efektif. Setelah mendapatkan analisa data di tahap sebelumnya, pada bagian ini akan diberikan ide atau solusi terkait permasalahan yang telah disebutkan. Berdasarkan analisa yang dilakukan, maka akan dirancang sebuah *prototype* aplikasi pengelola sampah dengan fitur yang dibutuhkan masyarakat di dalamnya.

Salah satu fitur penting yang harus diterapkan adalah fitur pemilahan sampah rumah tangga. Fitur ini dapat membantu masyarakat dalam melakukan pemilahan sampah rumah tangga secara benar dengan memberikan informasi detail terkait sampah apa saja yang perlu dipilah, mulai dari jenis nya, klasifikasi, dan juga manfaat dari pemilahan sampah ini. Dengan adanya fitur tersebut dapat mengurangi tingkat volume sampah yang tinggi. Pada daerah coastal area, dapat diterapkan fitur yang memberikan *rewards* atau *point* kepada masyarakat jika melakukan pembuangan sampah pada tempatnya.

4. *Prototype*, pada tahap ini dilakukan penerapan ide yang diubah menjadi suatu bentuk yang terlihat yang nantinya akan dirancang dan ditunjukkan kepada pengguna apakah sesuai dengan solusi dari masalah yang sedang dihadapi. Pada tahapan ini akan dilakukakn perancangan *prototype* aplikasi pengelolaan sampah dengan membuat desain antarmuka pengguna (*UI*) di figma sesuai dengan pengalaman pengguna (*UX*) yang telah diteliti sebelumnya.

Prototype dirancang sesuai dengan ide yang telah dihasilkan sebelumnya dan juga sesuai dengan kebutuhan dari pengguna atau masyarakat Karimun sehingga dapat menyelesaikan permasalahan serta keresahan yang dimiliki masyarakat. Fitur-fitur yang dibuat meliputi permintaan jadwal rutin pengumpulan sampah, informasi lokasi tempat penyaluran sampah, notifikasi aktif, cara atau instruksi dalam melakukan pemilahan sampah yang benar, dan juga tampilan antarmuka pengguna yang mudah dipahami dan digunakan.

5. *Test*, melakukan pengujian dengan tujuan mendapatkan *feedback* dari pengguna agar dapat dilakukan evaluasi untuk menyempurnakan *prototype* dan memastikan problem yang ada dapat diselesaikan secara benar dan baik. Pada

tahapan ini, untuk memastikan bahwa *prototype* aplikasi pengelolaan sampah yang dirancang benar-benar memenuhi kebutuhan pengguna atau masyarakat, maka sangat penting untuk melibatkan secara penuh para pengguna atau masyarakat Karimun serta para petinggi daerah untuk kepentingan selama proses yang dilakukan mulai dari awal hingga tahapan *test* ini. Tahapan yang dilakukan adalah *testing prototype* agar mengetahui seberapa baik rancangan *prototype* aplikasi pengelolaan sampah yang telah dibuat ini.

3.2 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini akan menjelaskan lebih lanjut tentang proses penelitian, termasuk jenis penelitian, metode analisis data, metode pengumpulan data, dan juga metode pengujian.

3.2.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang mana bertujuan untuk menggambarkan hasil dari penelitian yang dilakukan. Jenis penelitian ini memiliki tujuan untuk memberikan deskripsi, penjelasan, juga validasi terkait permasalahan yang diangkat pada penelitian ini yaitu tentang bagaimana mengoptimalkan pemilahan sampah rumah tangga pada masyarakat Karimun. Dengan menerapkan jenis penelitian deskriptif, hasil dari penelitian ini nantinya dapat memberikan manfaat langsung kepada masyarakat umum dan juga para pemangku kepentingan.

Hal tersebut dibuktikan dengan dibuat nya sebuah *prototype* aplikasi pengelola sampah yang bertujuan untuk masyarakat dapat melakukan pemilahan sampah rumah tangga secara benar dan efektif yang nantinya akan sangat terbantu dengan adanya aplikasi pengelola sampah rumah tangga ini. Penelitian ini juga hanya berfokus dalam pembuatan sebuah *prototype* aplikasi pengelola sampah rumah tangga dengan menerapkan metode *design thinking* yang diimplementasikan pada perangkat *mobile* yang nantinya dapat digunakan oleh masyarakat atau pengguna dengan mudah.

3.2.2 Metode Analisis Data

Pada bagian metode analisis data, dilakukan dengan menggunakan metode gabungan di mana metode ini mengkombinasikan antara penelitian kuantitatif dengan penelitian kualitatif. Analisis data ini didapatkan berdasarkan survei dan juga

wawancara yang dilakukan pada masyarakat Karimun. Survei dilakukan bertujuan untuk mengetahui kebutuhan apa saja yang saat ini sedang dibutuhkan oleh masyarakat Karimun terkait pemilahan dan pengelolaan sampah rumah tangga.

Analisis data dilakukan setelah mendapatkan hasil dari data yang telah dikumpulkan mulai dari survei, kuesioner, dan juga testing yang nantinya akan dilakukan. Untuk bagian kuantitatif, analisis hasil data yang akan dilakukan adalah menghitung data numerik yaitu dengan menggunakan *User Acceptance Test (UAT)* dengan menggunakan skala *likert*. Analisis data ini akan dilakukan untuk mendapatkan hasil data atau informasi terkait seberapa banyak jumlah kesalahan yang dibuat oleh pengguna ketika menggunakan aplikasi pengelola sampah atau tugas tertentu, kemudian berapa lama waktu yang dibutuhkan oleh pengguna untuk menyelesaikan tugas dalam aplikasi ini, dan tingkat penyelesaian tugas yang dilakukan oleh pengguna pada aplikasi ini. Sedangkan untuk bagian kualitatif akan dilakukan observasi pengguna secara mendalam saat menggunakan aplikasi pengelola sampah.

3.2.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data ini termasuk bagian penting untuk memastikan bahwa data yang dikumpulkan relevan, akurat, dan dapat digunakan untuk penelitian. Dalam membuat rancangan *prototype* aplikasi pengelola sampah, digunakan pendekatan *design thinking*. Oleh karena itu, pengumpulan data yang dilakukan harus mendukung tahapan-tahapan yang terdapat dalam proses *design thinking*.

Observasi merupakan salah satu metode pengumpulan data yang dilakukan. Observasi ini dilakukan dengan cara melihat secara langsung situasi atau fenomena yang menjadi objek penelitian. Tujuan dari melakukan observasi ini adalah untuk mengetahui dan memahami bagaimana perspektif masyarakat Karimun terkait pengelolaan sampah. Observasi dilakukan di beberapa tempat seperti coastal area, tempat penampungan sampah sementara (TPS), dan lingkungan puakang untuk melihat bagaimana kondisi dan sikap masyarakat atas permasalahan yang ada.

Wawancara singkat juga dilakukan kepada beberapa masyarakat karimun seperti ibu rumah tangga, petugas kebersihan, dan masyarakat lain. Pertanyaan

singkat yang diajukan berupa permasalahan tentang kesulitan dalam pemilahan sampah, informasi tentang pemilahan sampah, dan fitur yang diinginkan pada aplikasi pengelola sampah.

Kuesioner juga dilakukan dengan cara penyebaran secara online untuk masyarakat Karimun di mana 60 orang lebih menjadi responden. Kuesioner dibuat untuk melihat bagaimana persepsi, kebutuhan, dan tingkat kesulitan yang dialami oleh masyarakat Karimun dalam melakukan pemilahan sampah rumah tangga. Referensi terkait sumber pertanyaan dari kuesioner yang disebar ke pengguna berasal dari jurnal ataupun penelitian sebelumnya yang telah dilakukan [33][34]. Selain kuesioner, studi literatur juga dilakukan untuk mengumpulkan data dengan tujuan mendapatkan informasi yang relevan dengan topik penelitian yang sedang dilakukan sekarang.

3.2.4 Metode Pengujian

Metode pengujian yang akan digunakan pada prototype aplikasi pengelola sampah ini adalah *usability testing*. Metode ini membuat pengguna yang sebenarnya berinteraksi dengan produk atau sistem dan bertujuan untuk mengetahui permasalahan atau kekurangan yang terdapat pada produk atau sistem seperti fungsi, dan seberapa baik produk atau sistem memenuhi kebutuhan dan keinginan yang diminta oleh para pengguna. Metode ini juga didukung dengan memberikan pernyataan yang sesuai dengan pengalaman pengguna menggunakan *skala likert* di dalam kuesioner yang akan diberikan dan kemudian akan dinilai dan dianalisis menggunakan *user acceptance test (UAT)*.

Metode ini digunakan untuk mendapatkan *feedback* dari *user* terhadap *prototype* aplikasi yang telah dirancang. Untuk menerapkan metode pengujian ini nantinya akan dilakukan beberapa tahapan mulai dari perencanaan, di mana akan ditentukan ruang lingkup serta membuat rencana pengujian dengan skenario dan kasus uji. Kemudian juga kita meminta para responden sebelumnya yang bersedia untuk menjalankan skenario pengujian dan juga mengumpulkan catatan evaluasi terkait pengalaman pengguna. Kemudian menganalisis bagaimana evaluasi dari perjalanan pengujian yang dilakukan oleh pengguna dan bagian apa saja yang memenuhi kebutuhan serta

kepuasan pengguna. Setelah mendapatkan evaluasi maka diperlukan pengambilan keputusan kembali untuk memutuskan apakah ada yang perlu diperbaiki dari sistem ataupun rancangan *prototype* aplikasi pengelolaan sampah yang dibuat ini. Metode ini sangat bermanfaat untuk memastikan dan mengetahui apakah rancangan yang dibuat telah memenuhi kebutuhan pengguna atau masyarakat, kemudian juga dapat mengetahui kekurangan apa yang ada, serta juga mendapatkan *feedback* dari para pengguna yang melakukan pengujian rancangan *prototype* ini.

User acceptance test (UAT) merupakan tahapan atau fase di mana sistem atau aplikasi diuji untuk melihat apakah dapat digunakan oleh pengguna[35]. Metode ini bertujuan untuk memastikan sistem atau aplikasi dapat memenuhi persyaratan dan harapan pengguna sebelum dirilis secara penuh. Salah satu fokus utamanya adalah mengevaluasi apakah sistem atau aplikasi dapat digunakan secara baik oleh para pengguna.

3.2.5 Metode Implementasi dan Evaluasi

Perancangan *prototype* aplikasi pengelola sampah pada penelitian ini mengimplementasikan perangkat dengan berbasis *mobile*. Implementasi menggunakan berbasis *mobile* memiliki tujuan yaitu untuk membuat pemilahan sampah menjadi lebih mudah bagi para pengguna ketika mereka melakukannya sendiri. *Usability testing* mempermudah tahapan evaluasi terhadap rancangan *prototype* aplikasi pengelola sampah karena dapat diketahui terkait kekurangan apa saja yang terdapat pada *prototype* aplikasi pengelola sampah ini.

3.2.6 Lingkungan Pengembangan

Digunakan berbagai aspek yang mendukung perancangan *prototype* aplikasi pengelola sampah mulai dari *tools* yang digunakan, perangkat keras dan lain-lain.

1. Alat penelitian, merupakan alat dan bahan yang digunakan dalam melakukan penelitian. Berikut merupakan alat dan bahan penelitian yang digunakan :
 - a. Laptop Asus, AMD Ryzen dengan tipe sistem 64-bit operating system yang digunakan sebagai media atau tempat dalam proses penelitian tugas akhir ini.

- b. Windows 11 Home merupakan sistem operasi dari perangkat komputer/laptop yang digunakan .
- c. Processor yang digunakan merupakan AMD Ryzen 3 3250U with Radeon Graphics, 2.60 GHz
- d. Microsoft office word digunakan sebagai wadah penulisan dari penelitian yang dilakukan.
- e. Google chrome digunakan sebagai browser untuk melakukan pencarian hal-hal yang berkaitan dengan penelitian ini.
- f. Figma digunakan sebagai alat desain untuk merancang *prototype* aplikasi pengelola sampah pada penelitian ini.



STT - NF

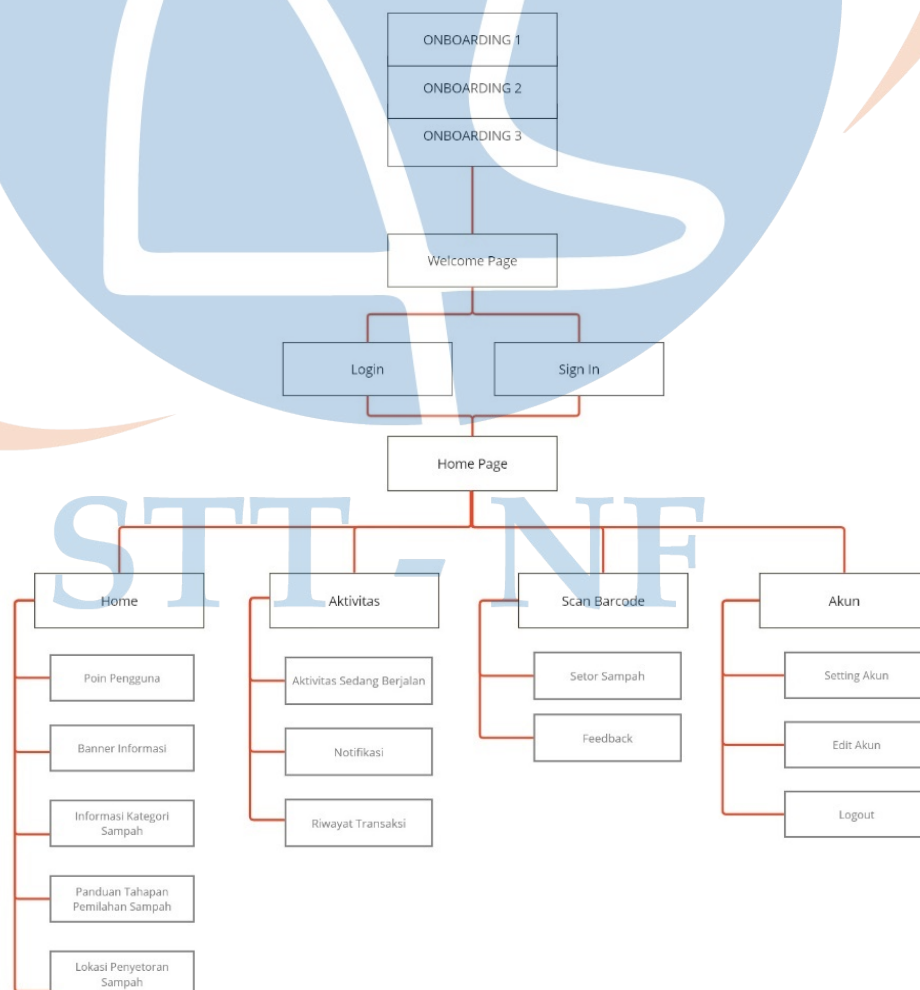
BAB IV IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

4.1 Analisis dan Perancangan

Pada tahap ini akan dijelaskan terkait perancangan secara detail dan juga kebutuhan-kebutuhan perancangan *prototype* yang disertai dengan perancangan pengujian.

4.1.1 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang akan diimplementasikan pada penelitian ini menggunakan metode *design thinking*. Untuk memberikan pemahaman kepada para pengguna atau masyarakat, akan dibuat rancangan penelitian atau rencana awal yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan serta tujuan yang ingin dicapai.



Gambar 3. Information Architecture

Rancangan penelitian divisualisasikan dalam bentuk *information architecture* yang merupakan sebuah struktur dari suatu informasi di mana struktur informasi ini bertujuan untuk membantu pengguna dalam menemukan informasi yang ingin dicari ketika pengguna menggunakan produk atau aplikasi tersebut. *Information architecture* sangat berfungsi untuk para pengguna karena dapat mengarahkan para pengguna melalui aplikasi ketika digunakan. Dengan adanya *information architecture*, dapat dipastikan bahwa setiap bagian informasi yang ada bisa diakses dengan mudah dan menggunakan cara yang dapat dipahami oleh para pengguna.

Pada *information architecture*, dibuat untuk memungkinkan para pengguna dapat mengakses berbagai informasi atau fitur penting yang ada di dalam aplikasi pengelolaan sampah. Hal tersebut meliputi berbagai informasi terkait penyetoran sampah, lokasi penyaluran sampah, jenis-jenis sampah, hingga notifikasi untuk melakukan penyaluran sampah. Berikut merupakan detail dari *information architecture* yang akan diimplementasikan :

1. Halaman *Home* : menyediakan informasi-informasi penting dan terbaru serta akses yang cepat untuk ke fitur utama yang ada pada aplikasi seperti lokasi penyaluran sampah, informasi kategori sampah, dan lain-lain.
2. Halaman *Aktivitas* : menyediakan informasi tentang aktivitas yang sedang berjalan atau yang sedang berlangsung dilakukan, notifikasi, dan juga riwayat transaksi dari penyaluran sampah yang telah dilakukan di aplikasi.
3. Halaman *Scan Barcode* : dapat melakukan *scan barcode* ketika menyalurkan sampah langsung ke tempat penyaluran untuk menyimpan informasi data yang berisi kode yang nantinya datanya akan masuk ke dalam poin pengguna. Pengguna juga dapat memberikan *feedback* setelah melakukan penyetoran sampah secara langsung.
4. Halaman *Akun* : menyediakan dan menyimpan informasi pribadi yang telah diisi oleh para pengguna mulai dari nama, nomor telepon, alamat, dan lain-lain. Kemudian juga terdapat *setting* akun yang dapat mengelola preferensi notifikasi, keamanan akun, ataupun memperoleh bantuan dari tim *support* aplikasi. Dan terdapat *logout* akun ketika tidak lagi melakukan penyetoran sampah.

Informasi architecture yang baik dapat membuat pengguna menemukan informasi yang mereka butuhkan secara mudah tanpa adanya hambatan ataupun kebingungan pada desain aplikasi yang digunakan. Selain bermanfaat dari sisi pengguna, *information architecture* juga bermanfaat bagi pengembang karena dapat mempermudah dalam mengorganisir *layout* ataupun konten informasi yang ada di dalam aplikasi secara efisien.

4.1.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini, untuk mengetahui kebutuhan pengguna maka dilakukan analisis kebutuhan pada perancangan *prototype* aplikasi pengelola sampah dengan cara menyebarkan kuesioner dalam bentuk *google form* kepada para calon pengguna dengan tujuan data yang akan diperoleh nanti akan dilakukan analisis untuk kebutuhan sistem ataupun rancangan *prototype* yang akan dirancang. Berikut dilampirkan hasil dari analisis kebutuhan data untuk perancangan *prototype* :

1. Saya memahami pentingnya memilah sampah untuk pelestarian lingkungan.

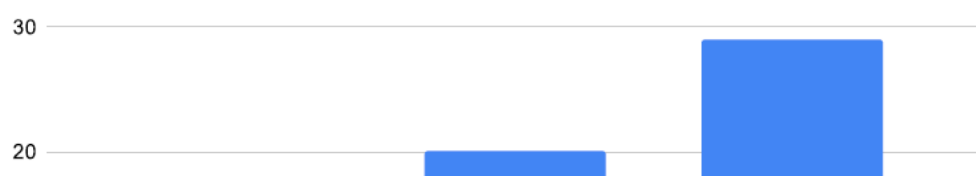


1. Saya memahami pentingnya memilah sampah untuk pelestarian lingkungan.

Gambar 4. Diagram Hasil Survey

Pada *Gambar 4* di atas diberikan pernyataan terkait pemahaman tentang pentingnya pemilahan sampah dan diketahui bahwa banyak masyarakat yang cukup memahami tentang pentingnya memilah sampah untuk pelestarian lingkungan.

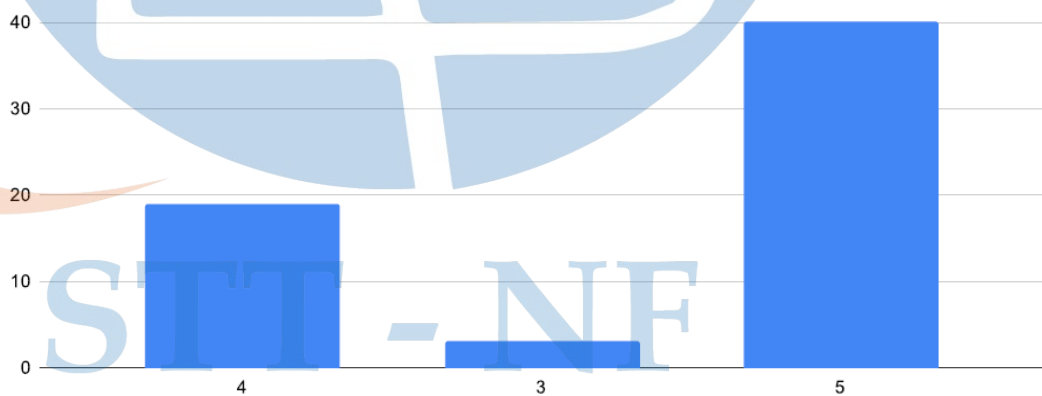
2. Saya merasa tahu cara yang benar untuk memilah sampah rumah tangga.



Gambar 5. Diagram Hasil Survey

Pada *Gambar 5* di atas diberikan pernyataan terkait pengetahuan terkait proses cara pemilahan sampah rumah tangga yang baik dan benar. Namun ternyata masih ada masyarakat yang belum terlalu mengetahui bagaimana cara melakukan pemilahan sampah dengan baik dan benar.

3. Saya ingin memiliki panduan langkah demi langkah tentang cara memilah sampah yang benar di rumah.



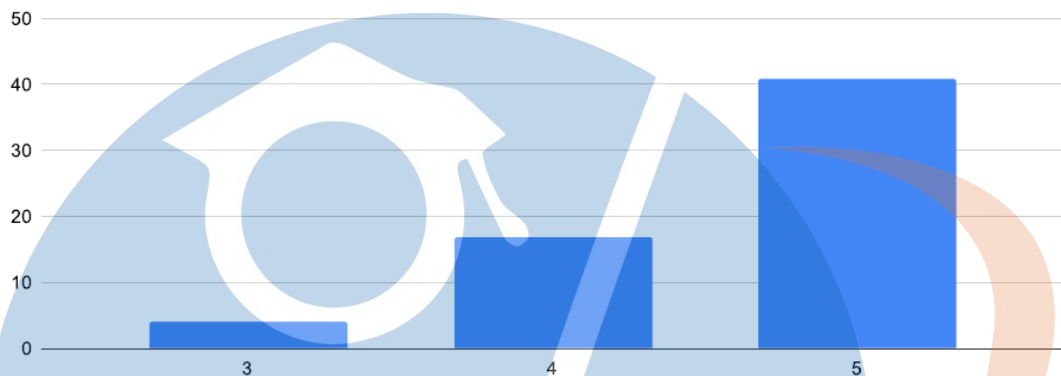
Saya ingin memiliki panduan langkah demi langkah tentang cara memilah sampah yang benar di rumah.

Gambar 6. Diagram Hasil Survey

Pada *Gambar 6* di atas diberikan pernyataan terkait keinginan dalam memiliki panduan jelas terkait pemilahan sampah secara benar di rumah. Banyak masyarakat

yang menginginkan panduan jelas untuk membantu mereka dalam melakukan pemilahan sampah secara mandiri di rumah masing-masing.

4. Saya tertarik untuk menggunakan aplikasi atau alat yang membantu saya dalam memahami dan melakukan pemilahan sampah.

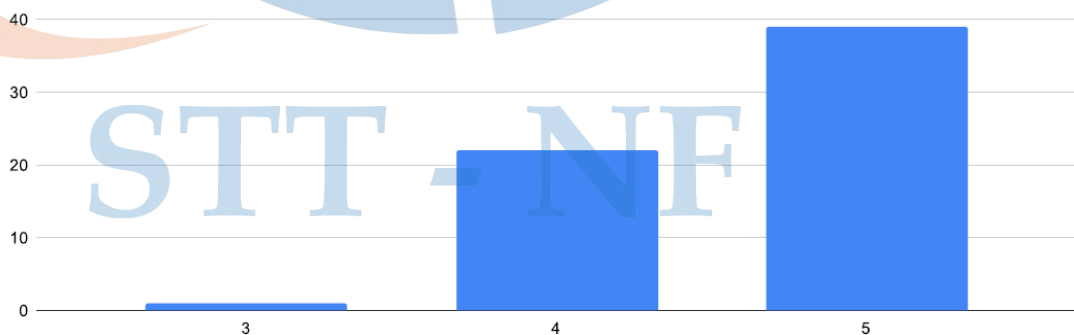


Saya tertarik untuk menggunakan aplikasi atau alat yang membantu saya dalam memahami dan melakukan pemilahan

Gambar 7. Diagram Hasil Survey

Pada gambar di atas diberikan pernyataan terkait ketertarikan untuk menggunakan aplikasi pemilahan atau pengelolaan sampah. Sesuai dugaan, banyak masyarakat yang ingin mencoba menggunakan aplikasi atau *tools* yang dapat membantu mereka dalam memahami dan melakukan pemilahan sampah.

5. Saya percaya bahwa aplikasi pemilahan sampah dapat membantu saya memahami proses pemilahan sampah dengan lebih baik.



Saya percaya bahwa aplikasi pemilahan sampah dapat membantu saya memahami proses pemilahan sampah dengan lebih baik.

Gambar 8. Diagram Hasil Survey

Pada gambar di atas diberikan pernyataan terkait pengetahuan terkait proses cara pemilahan sampah rumah tangga yang baik dan benar. Namun ternyata masih

ada masyarakat yang belum terlalu mengetahui bagaimana cara melakukan pemilahan sampah dengan baik dan benar.

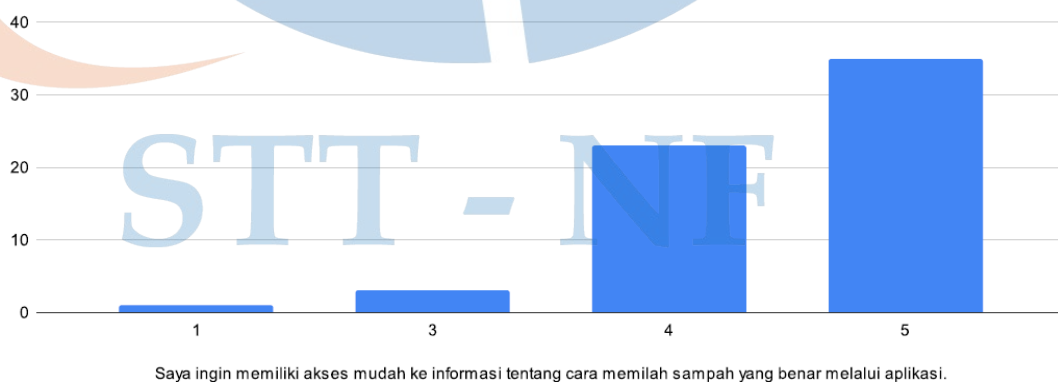
6. Saya sering bingung tentang jenis sampah apa yang bisa didaur ulang dan jenis sampah apa yang harus dibuang ke tempat sampah biasa.



Gambar 9. Diagram Hasil Survey

Pada gambar di atas diberikan pernyataan terkait masyarakat mengalami kebingungan terkait jenis sampah yang dapat didaur ulang. Dan hasilnya masih cukup banyak masyarakat Karimun yang mengalami kebingungan ketika hendak membuang sampah sesuai dengan jenisnya.

7. Saya ingin memiliki akses mudah ke informasi tentang cara memilah sampah yang benar melalui aplikasi.

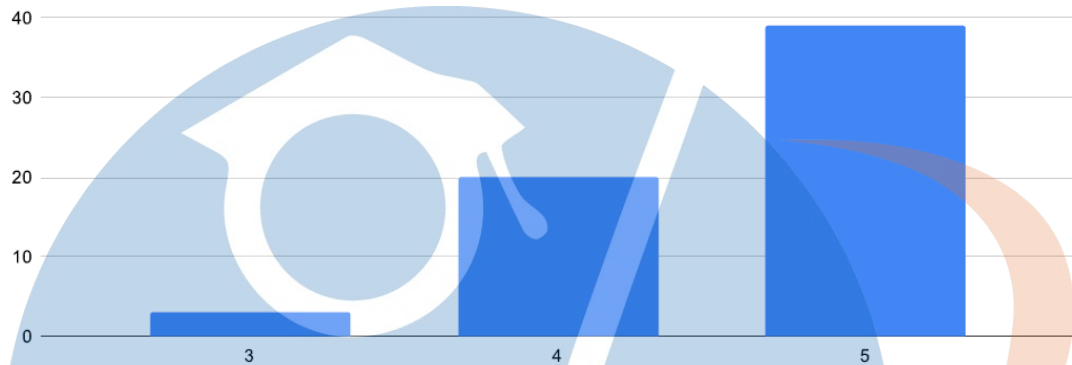


Gambar 10. Diagram Hasil Survey

Pada gambar di atas diberikan pernyataan terkait keinginan dalam memiliki akses informasi yang mudah tentang cara pemilahan sampah melalui aplikasi.

Banyak masyarakat yang menginginkan informasi yang akurat terkait cara atau proses dalam melakukan pemilahan sampah.

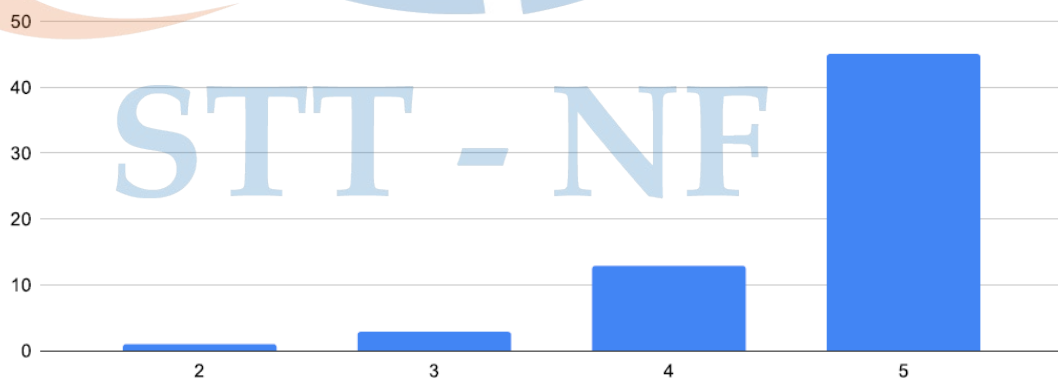
8. Saya tertarik untuk menggunakan aplikasi yang memberikan panduan langkah demi langkah tentang cara memilah sampah di rumah.



Gambar 11. Diagram Hasil Survey

Diberikan pernyataan terkait ketertarikan dalam penggunaan aplikasi pemilahan sampah dengan informasi dan panduan langkah yang mudah terkait pemilahan sampah di rumah. Masyarakat merasa sangat tertarik dengan penggunaan aplikasi pemilahan sampah yang memiliki panduan lengkap dalam melakukan pemilahan sampah.

9. Saya ingin aplikasi pemilahan sampah memiliki elemen desain yang membuatnya mudah digunakan dan menarik.



Saya ingin aplikasi pemilahan sampah memiliki elemen desain yang membuatnya mudah digunakan dan menarik.

Gambar 12. Diagram Hasil Survey

Dari gambar 1 hingga gambar 13, berdasarkan data yang diperoleh dari penyebaran kuesioner yang dilakukan adalah, terbukti bahwa masyarakat sangat menyadari akan pentingnya melakukan pemilahan sampah rumah tangga untuk menciptakan lingkungan yang baik. Namun ternyata masih banyak yang masih belum mengetahui terkait bagaimana cara melakukan pemilahan sampah yang baik dan benar. Sehingga pada akhirnya masyarakat pun menginginkan adanya media ataupun wadah yang dapat mendukung mereka melakukan pemilahan sampah dengan benar. Aplikasi pemilahan sampah pun menjadi salah satu solusi yang dapat menyelesaikan keresahan ataupun kebingungan yang dirasakan masyarakat terkait proses pemilahan sampah yang benar. Dengan keresahan yang ada, masyarakat menginginkan platform ataupun aplikasi yang dapat membantu proses pemilahan sampah. Detail yang diinginkan dalam aplikasi pun beragam mulai dari mengkategorikan jenis sampah, panduan *step by step* dalam menggunakan aplikasi sampah, informasi detail terkait pemilahan sampah, serta memiliki desain yang mudah digunakan. Dengan data yang telah didapatkan, maka akan dimulai perancangan *prototype* sesuai dengan kebutuhan yang dibutuhkan oleh masyarakat. Berdasarkan survei dan juga *infotmation architecture* yang telah dilakukan, maka perancangan akan dilakukan dengan didukung oleh metode *design thinking* untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan kebutuhan pengguna atau masyarakat Karimun.

4.2 Implementasi Rancangan

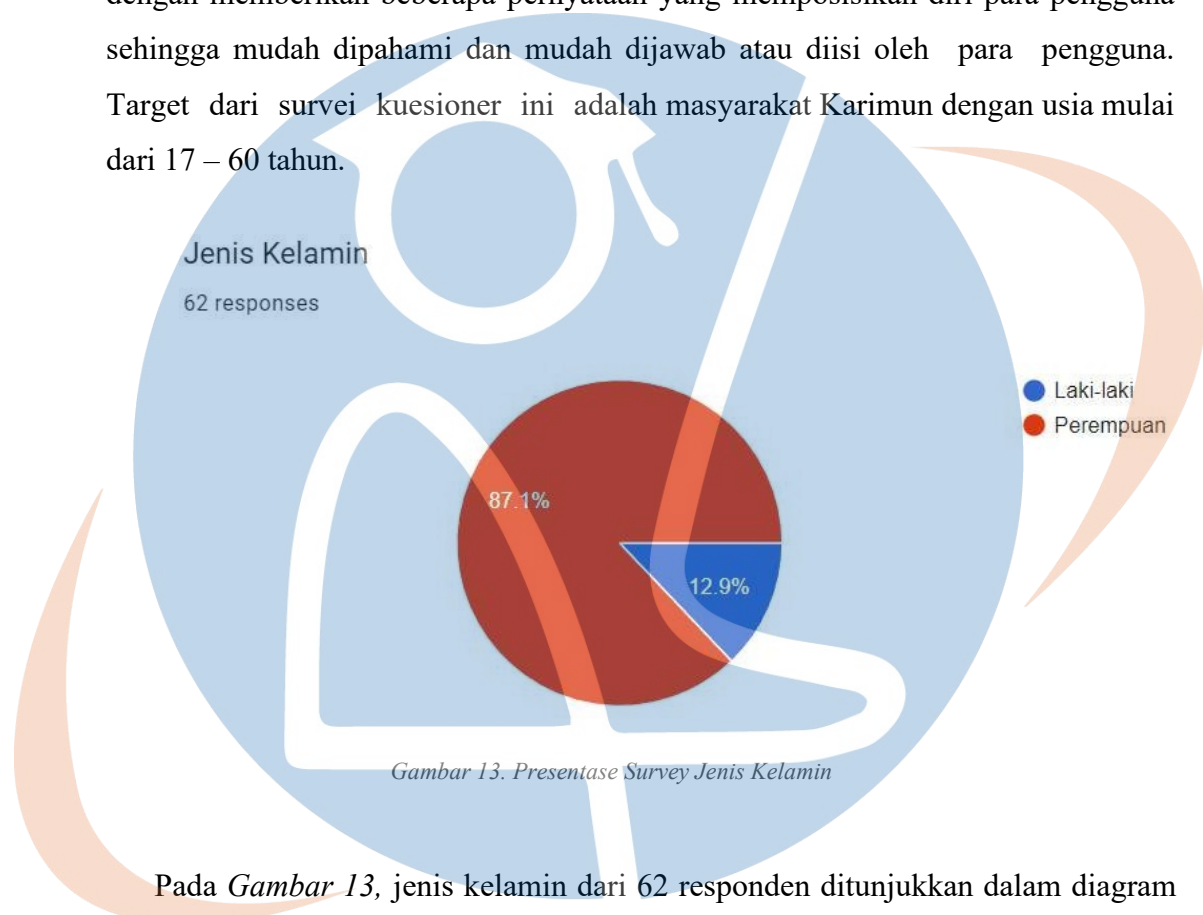
Pada tahapan ini, akan digunakan metode *design thinking* untuk mempermudah dan menciptakan rancangan *prototype* yang efektif untuk pengguna serta memenuhi kebutuhan pengguna sesuai dengan yang dibutuhkan.

4.2.1 Empathize

Tahap ini dilakukan untuk memahami kebutuhan pengguna secara mendalam. *Empathize* biasanya melibatkan pengumpulan informasi ataupun wawasan tentang pengguna dengan tujuan untuk memahami pengguna, dapat melihat dan merasakan dari perspektif pengguna, dan juga menciptakan empati. Berikut salah satu cara yang dilakukan pada tahap *empathize* :

a. Survei Kuesioner

Survei kuesioner dilakukan untuk mengetahui dan memahami apa saja kebutuhan yang dibutuhkan oleh para pengguna. Survei kuesioner ini juga dilakukan untuk mendapatkan data untuk penelitian yang akan dilakukan. Survei ini dilakukan dengan memberikan beberapa pernyataan yang memposisikan diri para pengguna sehingga mudah dipahami dan mudah dijawab atau diisi oleh para pengguna. Target dari survei kuesioner ini adalah masyarakat Karimun dengan usia mulai dari 17 – 60 tahun.

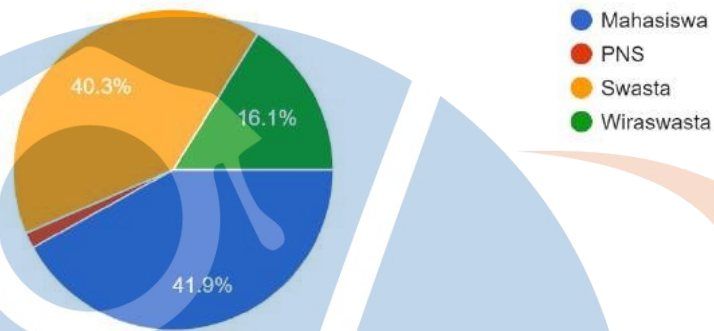


Gambar 13. Presentase Survey Jenis Kelamin

Pada Gambar 13, jenis kelamin dari 62 responden ditunjukkan dalam diagram di atas. Terlihat bahwa mayoritas dari responden adalah perempuan yang mencakup 87,1% dari total responden yang ada. Sementara jenis kelamin laki-laki hanya sebanyak 12,9%. Ketimpangan yang terjadi dalam partisipasi gender ini dapat menunjukkan siapa yang lebih terlibat atau tertarik dengan topik survei ini. Dalam survei aplikasi pengelolaan sampah ini dapat ditemukan bahwa perempuan lebih peduli terkait permasalahan pengelolaan sampah rumah tangga daripada laki-laki. Adanya ketimpangan ini dapat terjadi akibat beberapa faktor seperti peran gender dalam rumah tangga, tingkat kesadaran lingkungan, ataupun akses informasi.

Pekerjaan

62 responses

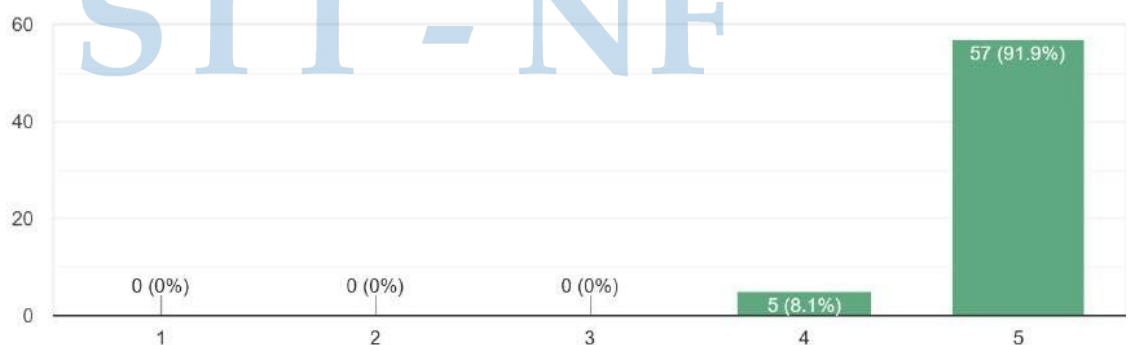


Gambar 14. Presentase Survey Pekerjaan

Pada Gambar 14 ditunjukkan terkait distribusi pekerjaan dari 62 responden yang terbagi secara empat kategori pekerjaan yaitu, mahasiswa, PNS, swasta, dan wiraswasta. Berdasarkan gambar diagram di atas, terdapat tingkat partisipasi yang cukup merata antara pekerja swasta dan mahasiswa, dengan sedikit PNS dan sejumlah wiraswasta. Hal ini sangat berguna untuk memahami latar belakang pekerjaan dari para responden yang mungkin memengaruhi pendapat mereka tentang penggunaan aplikasi pengelolaan sampah.

1. Saya memahami pentingnya memilah sampah untuk pelestarian lingkungan.

62 responses

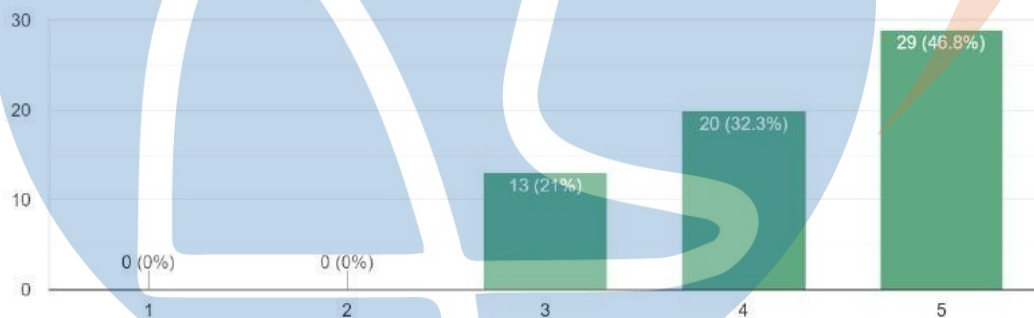


Gambar 15. Diagram Presentase Survey Kebutuhan

Pada *Gambar 15* ditunjukkan bahwa sebagian besar responden, 57 dari 62 orang yang menjawab (91,9%) memberikan nilai lima, dengan artian bahwa mereka sangat setuju terkait pemilahan sampah sangat penting untuk pelestarian lingkungan. Hasil survei di atas menunjukkan bahwa tingkat kesadaran lingkungan yang sangat tinggi dan pastinya masyarakat akan lebih cenderung menggunakan solusi pemilahan sampah jika mereka memahami pentingnya akan hal itu. Karena tingkat pemahaman yang tinggi, upaya yang dapat dilakukan adalah dengan memfokuskan praktik-praktik dan panduan yang spesifik terkait pengelolaan sampah yang benar. Dengan tingkat pemahaman yang tinggi, upaya praktis dan panduan yang spesifik lebih efektif karena sudah memiliki pemahaman dasar yang kuat.

2. Saya merasa tahu cara yang benar untuk memilah sampah rumah tangga.

62 responses

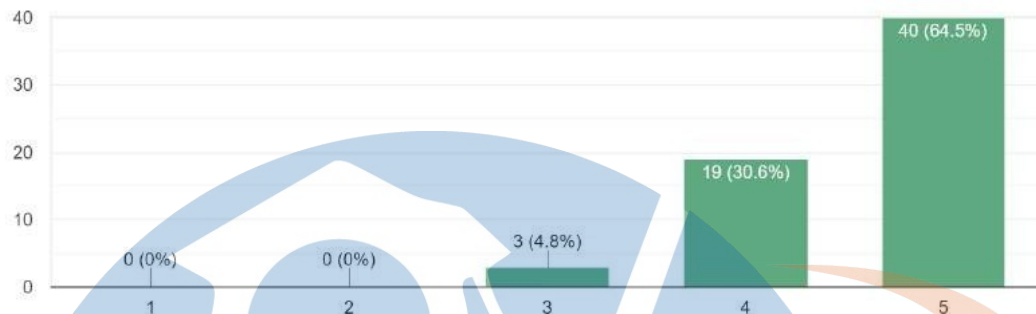


Gambar 16. Diagram Presentase Survey Kebutuhan

Pada *Gambar 16* sebanyak 29 responden (46,8%) menunjukkan bahwa hampir setengah dari responden sangat setuju. Meskipun menunjukkan tingkat keyakinan yang tinggi, terdapat 21% responden yang memberikan nilai 3 di mana hal ini membutuhkan kebutuhan peningkatan pengetahuan di sebagian responden. Untuk meningkatkan 21% responden tersebut dapat dilakukan upaya dengan mengadakan program sosialisasi secara mendalam dan pelatihan praktik secara langsung agar dapat membantu para responden dalam melakukan pemilahan sampah rumah tangga secara benar.

3. Saya ingin memiliki panduan langkah demi langkah tentang cara memilah sampah yang benar di rumah.

62 responses

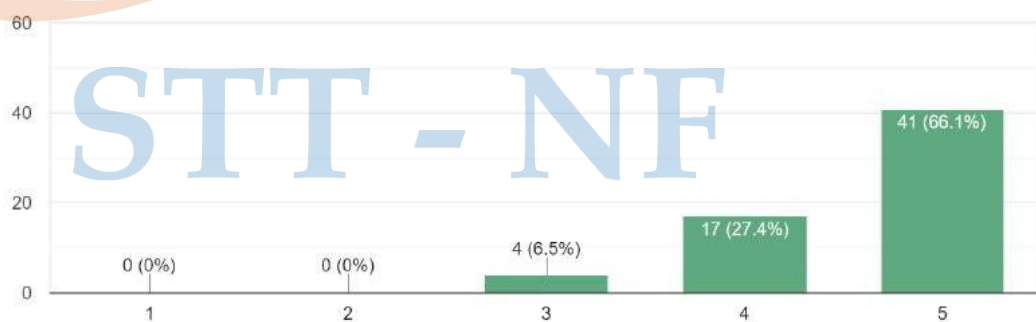


Gambar 17. Diagram Presentase Survey Kebutuhan

Pada Gambar 17 di atas ditemukan bahwa hasil presentase dari survei antara 30% hingga 60% masyarakat Karimun ingin mendapatkan panduan dalam melakukan pemilahan sampah. Dengan hasil yang didapatkan di atas, menunjukkan bahwa upaya dalam sosialisasi dan edukasi terkait pemilahan sampah perlu lebih ditingkatkan. Setiap panduan langkah pemilahan sampah harus memiliki langkah yang mudah dan praktis untuk diikuti, serta dapat menjelaskan manfaat dari melakukan pemilahan sampah yang dilakukan.

6. Saya tertarik untuk menggunakan aplikasi atau alat yang membantu saya dalam memahami dan melakukan pemilahan sampah.

62 responses

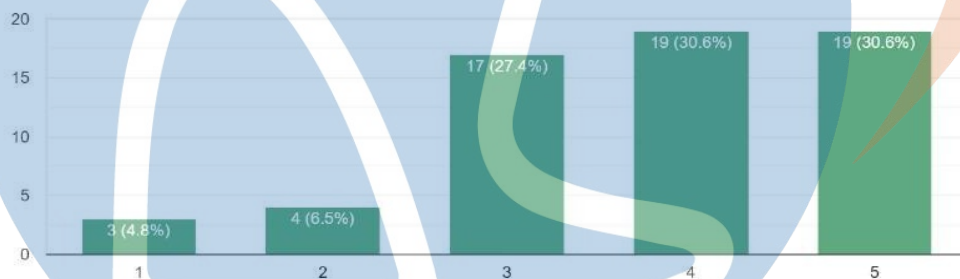


Gambar 18. Diagram Presentase Survey Kebutuhan

Pada *Gambar 18* menunjukkan bahwa mayoritas responden sebanyak 41 orang (66,1%) memberikan nilai lima yang artinya menunjukkan tingkat ketertarikan yang sangat tinggi dalam penggunaan aplikasi pengelolaan/pemilahan sampah. Berdasarkan gambar di atas, akan dilakukan proses perancangan dan pengembangan aplikasi pengelolaan sampah dengan mempertimbangkan apa saja kebutuhan dari pengguna dan preferensi pengguna. Untuk membantu pengelolaan sampah yang efektif akan digunakan pendekatan *design thinking* yang melibatkan para pengguna secara aktif dalam menggunakan aplikasi pengelolaan sampah.

9. Saya sering bingung tentang jenis sampah apa yang bisa didaur ulang dan jenis sampah apa yang harus dibuang ke tempat sampah biasa.

62 responses



Gambar 19. Diagram Presentase Survey Kebutuhan

Pada *Gambar 19* menunjukkan bahwa mayoritas responden sebanyak 19 orang (30,6%) mengalami kebingungan terkait jenis sampah apa saja yang bisa didaur ulang. Berdasarkan hasil survei yang didapatkan, disarankan agar perancangan aplikasi yang dilakukan dan dikembangkan memiliki fitur edukatif yang jelas dan informatif terkait jenis-jenis sampah apa saja yang dapat didaur ulang sehingga masyarakat tidak lagi kebingungan ketika melakukan pemilahan sampah saat menggunakan aplikasi. Fitur yang informatif dapat berupa panduan dalam bentuk visual, informasi detail, dan FAQ terkait pemilahan sampah.

10. Saya ingin memiliki akses mudah ke informasi tentang cara memilah sampah yang benar melalui aplikasi.

62 responses

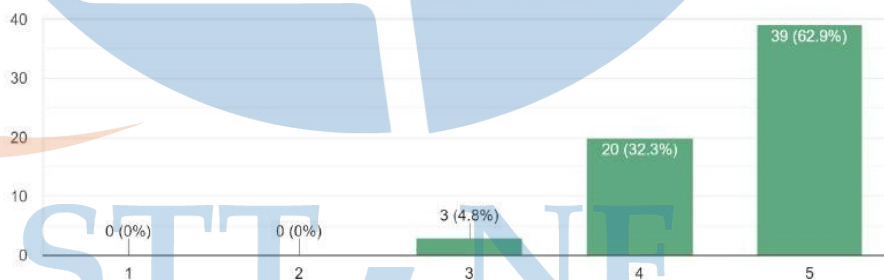


Gambar 20. Diagram Presentase Survey Kebutuhan

Pada Gambar 20 menunjukkan bahwa mayoritas responden sebanyak 35 orang (56,5%) memberikan nilai lima yang artinya menunjukkan tingkat keinginan yang sangat tinggi terkait kemudahan dalam mengakses informasi tentang cara melakukan pemilahan sampah dengan benar. Berdasarkan survei yang didapatkan, dapat dilakukan pengembangan aplikasi pengelolaan sampah dengan menyediakan fitur yang memberikan kemudahan dalam mengakses segala informasi tentang cara pemilahan sampah. Salah satu contohnya adalah panduan cara pemilahan sampah yang detail.

12. Saya tertarik untuk menggunakan aplikasi yang memberikan panduan langkah demi langkah tentang cara memilah sampah di rumah.

62 responses



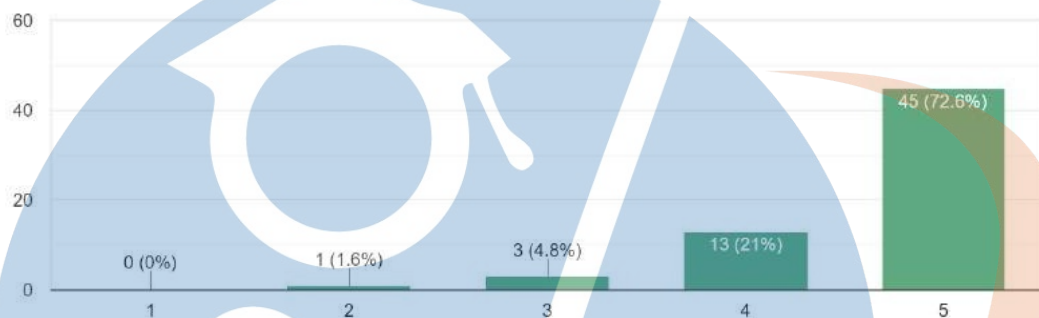
Gambar 21. Diagram Presentase Survey Kebutuhan

Pada Gambar 21 menunjukkan bahwa sebanyak 39 responden (62,9%) responden sangat tertarik untuk menggunakan aplikasi yang memberikan panduan langkah demi langkah tentang cara pemilahan sampah di rumah. Hasil survei ini juga menunjukkan potensi yang besar untuk melakukan pengembangan aplikasi pengelolaan sampah di Karimun karena tingginya minat masyarakat terhadap

solusi digital yang diberikan. Maka dari itu akan dilakukan perancangan desain aplikasi pengelolaan sampah untuk masyarakat Karimun agar dapat memenuhi kebutuhan dan keinginan mereka dalam pengelolaan sampah.

14. Saya ingin aplikasi pemilahan sampah memiliki elemen desain yang membuatnya mudah digunakan dan menarik.

62 responses



Gambar 22. Diagram Presentase Survey Kebutuhan

Berdasarkan survei yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa masyarakat sangat sadar akan pentingnya melakukan pemilahan sampah sehingga membuat masyarakat pun ingin melakukan pemilahan sampah dengan disediakan media ataupun platform yang dapat mendukung dan membantu masyarakat melakukan pemilahan sampah dengan baik dan benar, contohnya adalah dengan diadakannya aplikasi pemilahan sampah dengan informasi yang detail terkait pemilahan sampah di dalamnya.

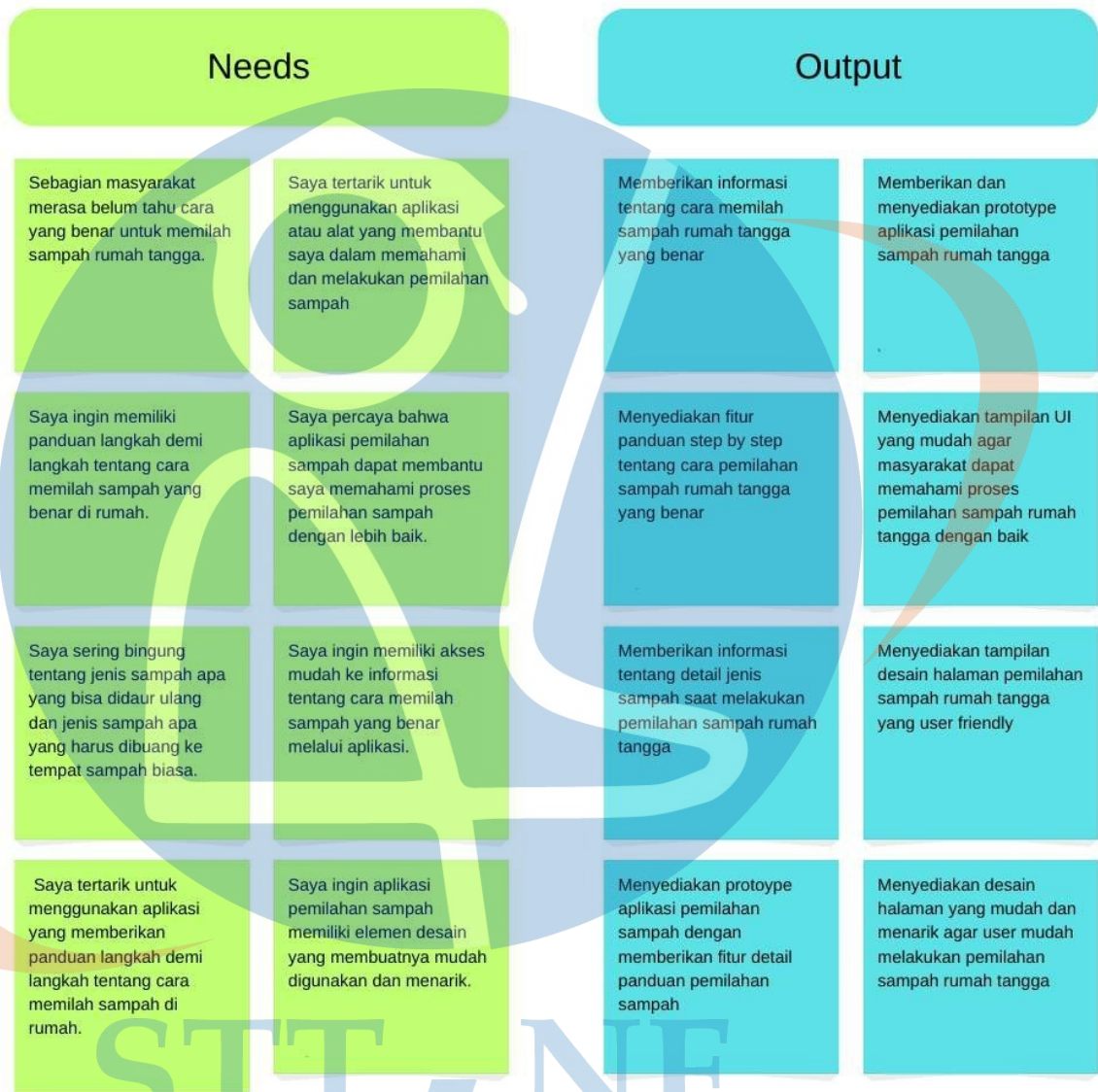
4.2.2 Define

Pada tahap *define* ini akan dilakukan definisi terkait kejelasan masalah yang dihadapi serta dilakukan analisa yang ditemukan pada tahap sebelumnya dan memberikan deskripsi terkait kebutuhan pengguna dari data yang telah berhasil dikumpulkan.

b. Affinity Diagram

Affinity diagram ini digunakan dengan tujuan mengorganisir atau mengelompokkan ide atau informasi yang sebelumnya telah didapatkan dan masih berbentuk kompleks sehingga dengan menggunakan *affinity diagram* ini

akan membantu informasi menjadi lebih terorganisir atau lebih teratur untuk memahami informasi yang telah diperoleh.



Gambar 23. Affinity Diagram

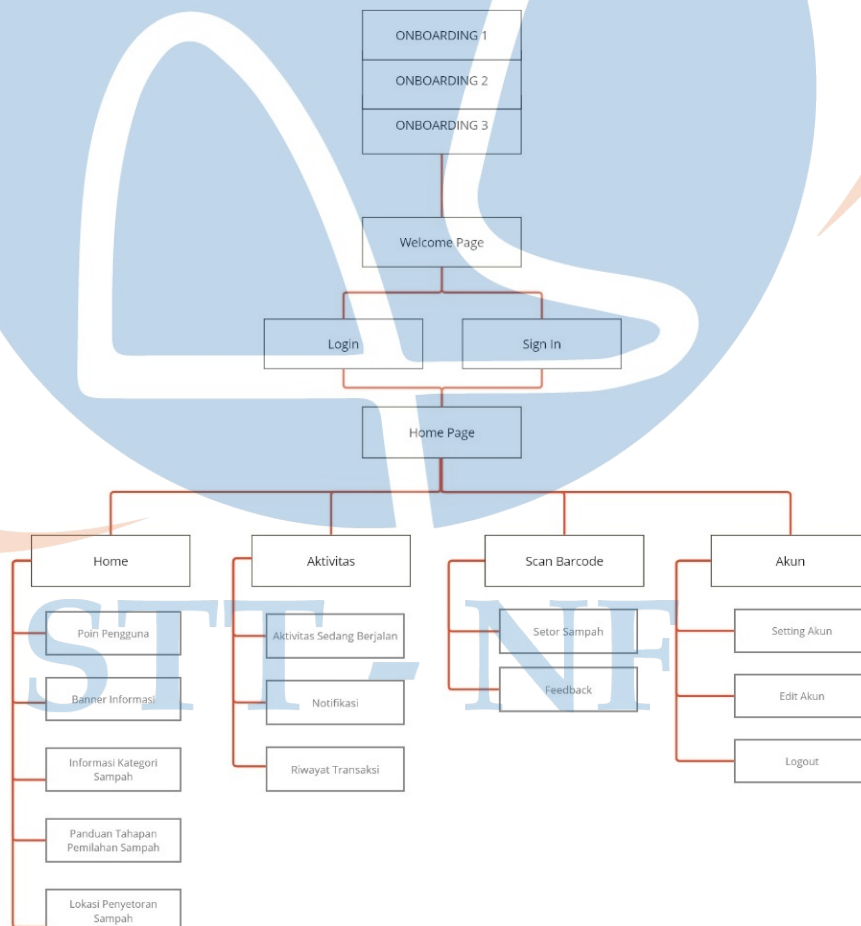
Gambar di atas merupakan *affinity* diagram yang merupakan alat untuk mengorganisir data, ide, atau informasi yang didapatkan menjadi kelompok-kelompok sesuai dengan kesamaan ataupun hubungan. Alat ini sering digunakan untuk pengumpulan data.

4.2.3 Ideate

Pada tahapan ini difokuskan untuk mengumpulkan banyak ide sehingga menghasilkan dan mendapatkan solusi dari masalah yang telah ditemukan yang nantinya akan dipersempit hingga mendapatkan solusi yang sesuai dan efektif. Berikut beberapa proses yang akan dilakukan pada tahapan ini :

c. *Information Architecture*

Information architecture ini berfungsi sebagai petunjuk untuk para pengguna dalam menemukan informasi. *Information architecture* ini juga membantu dalam menjelaskan bagaimana sebuah sistem akan berjalan dan bagaimana user berinteraksi serta melakukan tugasnya saat menggunakan aplikasi.



Gambar 24. Information Architecture

Gambar di atas merupakan *information architecture* yang merupakan sebuah struktur dari suatu informasi dalam produk digital di mana struktur informasi tersebut dapat membantu pengguna dalam menemukan informasi yang ingin mereka cari. *Information architecture* pada aplikasi pengelolaan sampah terdiri dari *home*, aktivitas, *scan barcode*, dan akun. Semua informasi yang disebutkan akan membantu pengguna dalam menggunakan aplikasi dan menemukan informasi yang mereka cari di dalam aplikasi pengelolaan sampah.

4.2.4 Prototype

Pada tahap *prototype* ini akan dibuat rancangan *prototype* berdasarkan ide serta solusi yang telah dihasilkan pada tahap-tahap sebelumnya yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Pada tahap *prototype* akan melalui beberapa proses perancangan mulai dari *wireframe*, *high fidelity*, dan *design system*.

a. Wireframe

Wireframe adalah kerangka dari suatu produk yang tujuannya untuk menyusun tata letak awal dalam suatu *design*. *Wireframe* dapat didesain dengan menggunakan alat tulis ataupun *software*. Tata letak yang terdapat pada *wireframe* terdiri dari *header*, *content*, *footer*, dan lainnya.

1. Tampilan Halaman Awal

Tampilan *wireframe* halaman ini merupakan tampilan ketika pengguna/*user* membuka aplikasi ini. Diberikan tampilan mulai dari logo, kalimat-kalimat positif dan ajakan terkait pemilahan sampah.



Gambar 25. Tampilan Halaman Awal

2. Tampilan Halaman *Register* dan *Login*

Halaman ini merupakan tampilan halaman untuk pengguna melakukan login untuk masuk ke dalam dan mengakses aplikasi.



Gambar 26. Tampilan Halaman Login

Dan pada halaman ini adalah untuk pengguna yang belum pernah menggunakan aplikasi ini sehingga diharuskan untuk mendaftar/*register* terlebih dahulu.



Gambar 27. Tampilan Halaman Register

3. Tampilan Halaman Beranda/*Home*

Pada tampilan halaman ini akan dilihat oleh para pengguna pertama kali setelah melakukan *login* di awal tadi.



Gambar 28. Tampilan Halaman Beranda/Home

4. Tampilan Halaman Jenis/Kategori Setoran

Halaman ini merupakan tampilan halaman yang dapat diakses pengguna/*user* ketika ingin melakukan setoran pemilahan sampah berdasarkan jenis atau kategori nya.



Gambar 29. Tampilan Halaman Jenis Setoran

5. Tampilan Halaman Detail Setoran

Halaman ini digunakan pengguna/*user* untuk menginput seberapa banyak sampah yang akan disetorkan serta berapa poin yang akan didapatkan nantinya setelah melakukan setoran.



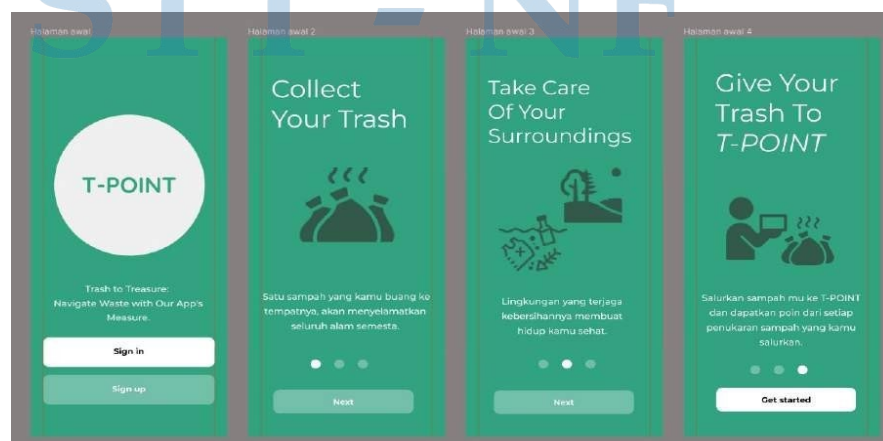
Gambar 30. Tampilan Halaman Detail Setoran

b. High Fidelity Wireframe

High fidelity wireframe adalah suatu desain yang memiliki tingkat presisi yang tinggi. Maksud dari tingkat presisi yang tinggi adalah memiliki warna, elemen, dan elemen visual yang lengkap.

1. Tampilan Halaman Awal

Berikut merupakan tampilan dari halaman awal ketika pengguna membuka aplikasi :

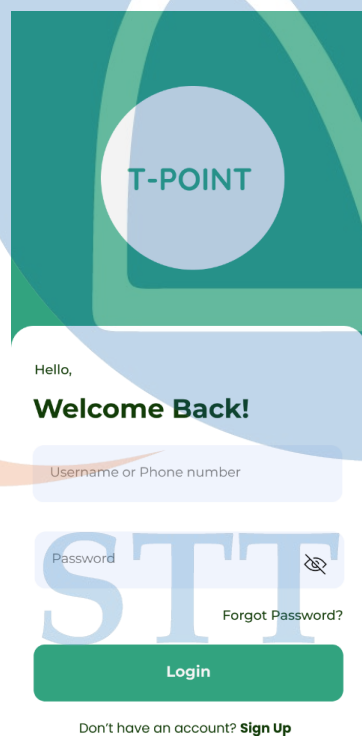


Gambar 31. Tampilan Halaman Awal

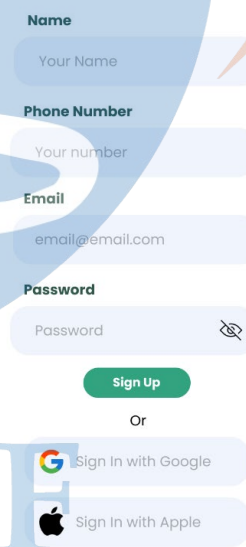
Pada *Gambar 31*, merupakan tampilan halaman ketika user membuka aplikasi. Adapun pada halaman ini terdapat sebuah *splash screen* yang merupakan tampilan atau layar pertama yang muncul ketika *user* membuka aplikasi. Halaman *splash screen* ini memiliki tujuan untuk memberikan kesan positif kepada *user* dengan menampilkan logo dan juga *tagline* aplikasi saat *user* pertama kali membuka aplikasi. Setelah itu *user* akan diarahkan ke halaman *login* dan *sign up* setelah melewati *splash screen* dan menekan tombol ‘*Get started*’.

2. Tampilan halaman *register* dan *login*

Berikut merupakan tampilan dari halaman *register* dan *login* :



Gambar 33. Tampilan Halaman Login

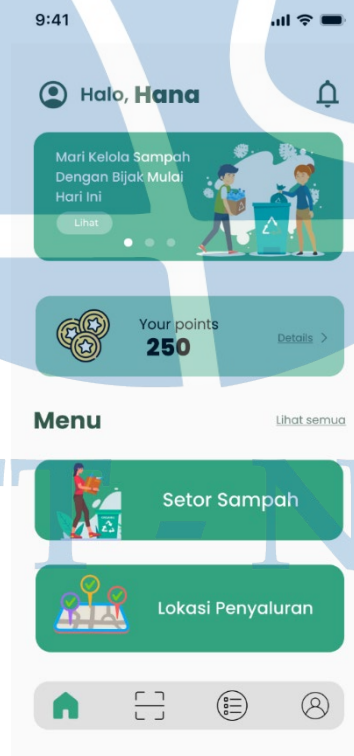


Gambar 32. Tampilan Halaman Sign Up/Daftar

Pada *Gambar 45* merupakan tampilan halaman ketika *user* meng-klik tombol *login* di halaman sebelumnya dan akan muncul *field text* di mana *user* diminta untuk menginput atau memasukkan informasi yang dibutuhkan ketika *login* seperti *username* dan *password*. Adapun pada halaman ini *user* diharuskan untuk menginputkan *username* serta *password* yang telah didaftarkan sebelumnya. Jika belum memiliki akun maka dapat melakukan *registrasi/sign up* terlebih dahulu. Pada *Gambar 44*, halaman *registrasi/sign up*, pengguna diharuskan mengisi data-data yang dibutuhkan kemudian dapat melakukan *login* dan selanjutnya akan diarahkan ke halaman beranda.

3. Tampilan Halaman Beranda/*Home*

Berikut merupakan tampilan dari halaman beranda/*Home* :



Gambar 34. Tampilan Halaman Beranda/Home

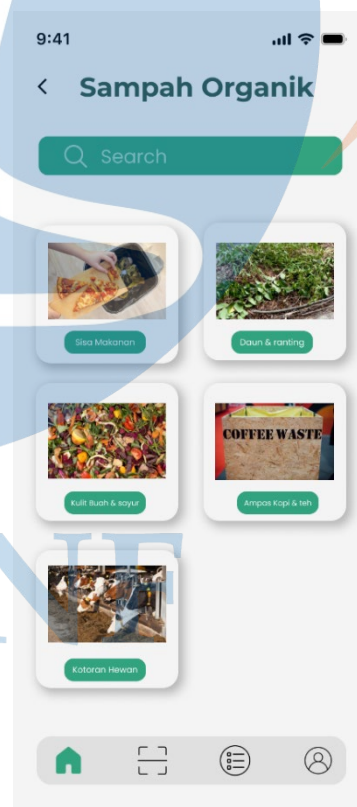
Pada *Gambar 34* merupakan tampilan halaman beranda ketika *user* telah berhasil melakukan *login* sebelumnya. Adapun pada halaman ini terdapat beberapa menu karena halaman ini termasuk halaman utama yang akan dibuka oleh para *user*, maka informasi penting terkait aplikasi akan berada pada halaman ini. Di halaman ini menyediakan berbagai fitur mulai dari setor sampah, lokasi penyaluran, banner informasi, poin pengguna, dan lain-lain. Untuk bagian *header* terdapat *welcoming sentence* untuk para *user* dan juga jumlah poin yang telah dikumpulkan oleh *user* berdasarkan transaksi sampah yang sudah pernah dilakukan.

4. Tampilan Halaman Jenis/Kategori Setoran

Berikut merupakan tampilan dari halaman jenis/kategori setoran :



Gambar 36. Tampilan Halaman Jenis/Kategori Sampah

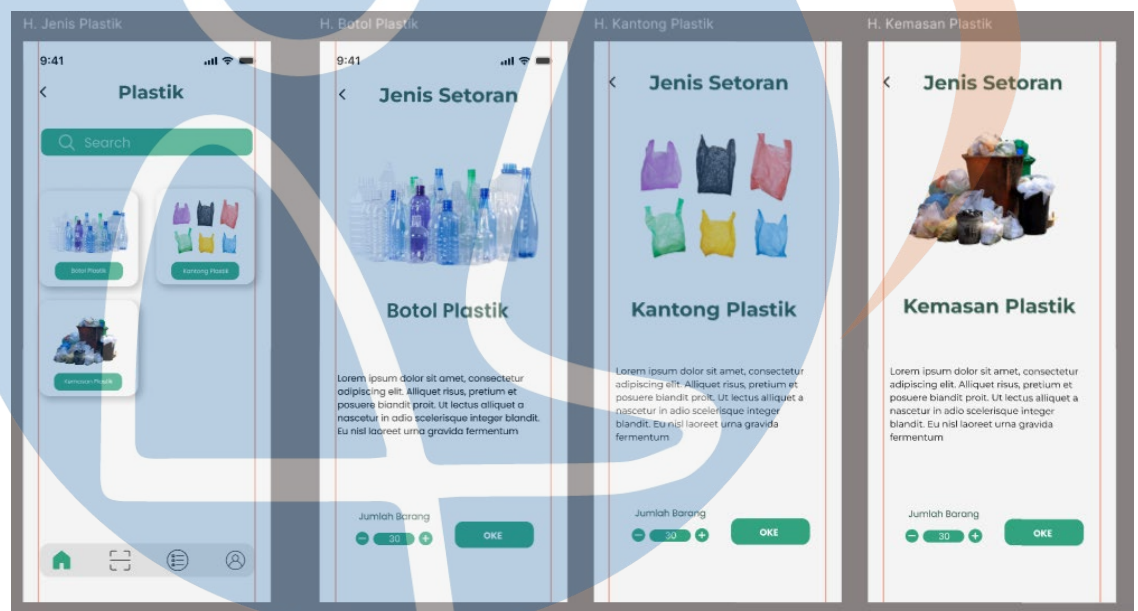


Gambar 35. Tampilan Halaman Jenis/Kategori Sampah

Pada *Gambar 35* merupakan tampilan halaman beranda ketika user telah berhasil melakukan *login* sebelumnya. Adapun pada halaman ini menampilkan berbagai jenis atau kategori sampah yang dapat disetorkan. Halaman ini mempermudah *user* dalam melakukan pemilahan sampah dengan adanya klasifikasi jenis sampah sehingga dapat mempermudah para *user* saat memilah sampah yang akan disetor.

5. Tampilan Halaman Detail Setoran

Berikut merupakan tampilan dari halaman detail setoran



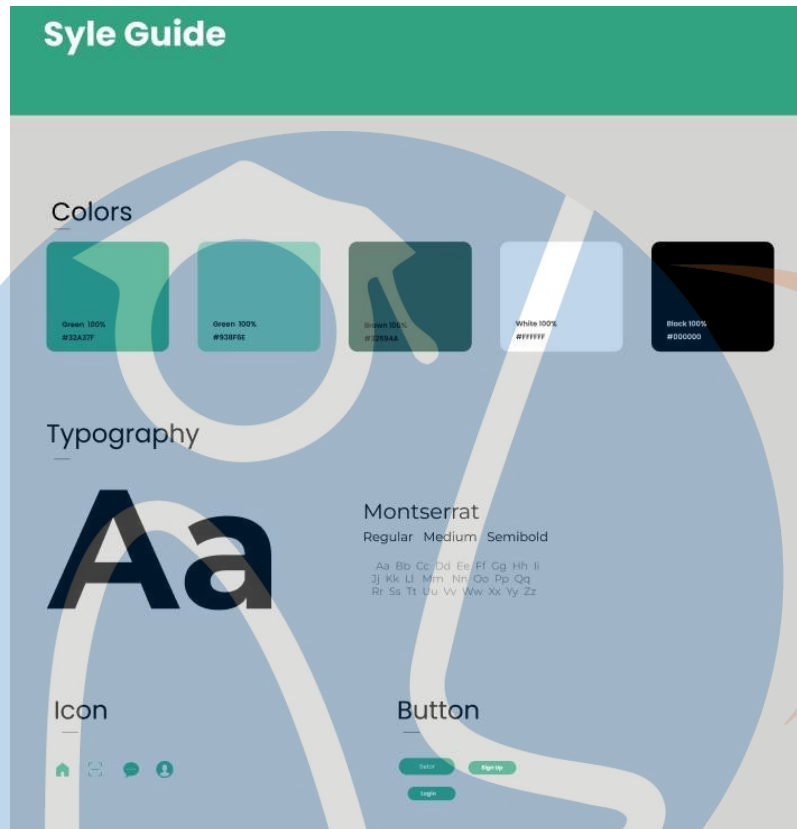
Gambar 37. Tampilan Halaman Detail Setoran

Pada *Gambar 36* merupakan tampilan halaman detail setoran di mana *user* dapat mengisi banyaknya jenis sampah yang akan disetor. Adapun pada halaman ini *user* dapat menginputkan seberapa banyak sampah yang akan disetorkan sesuai dengan jenisnya. Dan tiap sampah akan memperoleh poin sesuai dengan banyaknya sampah yang telah disetor.

c. Design System

Design system ini sendiri merupakan sebuah pedoman dan komponen desain yang bertujuan untuk memberikan arahan yang konsisten dan efektif. *Design*

system berfungsi untuk memastikan bahwa elemen- elemen yang ada pada sebuah produk ataupun platform memiliki visual dan fungsional yang seragam.



Gambar 38. Design System

4.3 Pengujian Rancangan

4.3.1 Testing

Pada tahap ini, solusi solusi atau ide yang telah dirancang akan diuji dan dinilai secara langsung oleh para *user*. Tujuan utama dari tahap ini adalah untuk mendapatkan *feedback* dari para *user*, dan memastikan bahwa kebutuhan yang dirancang telah memenuhi kebutuhan yang dibutuhkan oleh para *user*.

a. Usability Testing

Usability testing merupakan Teknik evaluasi yang mengukur seberapa baik produk atau sistem dapat digunakan secara efektif dan juga memuaskan serta memenuhi kebutuhan para pengguna. Nantinya testing ini akan diberikan skenario

untuk menguji seberapa efektif dan akurat *prototype* yang telah dirancang ketika diuji oleh para pengguna/*user*.

1. Fitur *login* & registrasi : pengguna dapat melakukan *login* dan registrasi pada aplikasi.
2. Fitur beranda/*home* : pengguna dapat membuka masing-masing fitur yang ada di halaman beranda/*home*.
3. Fitur jenis/kategori setoran : pengguna dapat melakukan dan memilah sampah sesuai dengan jenis atau kategori nya yang nanti nya akan disetorkan.
4. Fitur detail setoran : pengguna dapat melakukan input jumlah jenis sampah yang akan disetor dan juga bisa mengetahui poin yang akan diperoleh setelah melakukan penyetoran sampah yang telah dipilah.

Pengguna melakukan pengujian dengan memiliki kepribadian dan latar belakang yang berbeda. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, 3 dari 5 orang pengguna yang berpartisipasi berjalan dengan lancar dan 2 orang lainnya sedikit mengalami kendala. Kendala yang dialami adalah ketika melakukan *play* pada *prototype* yang diberikan pengguna sedikit bingung harus bagaimana agar dapat masuk kedalam aplikasi karena masih merasa baru menggunakan *prototype* di figma sehingga membutuhkan arahan serta penjelasan untuk berjalan sesuai dengan rencana skenario yang telah ditentukan sebelumnya.

b. User Acceptance Test (UAT)

Setelah melakukan pengujian pada tahap sebelumnya, maka pada tahap ini akan dilakukan testing dengan menggunakan metode *user acceptance test*. Metode ini dapat mengukur sejauh mana pengguna merasa mudah dalam menggunakan aplikasi ini. Tujuan dari metode ini adalah memastikan bahwa aplikasi atau sistem telah sesuai dengan spesifikasi atau kebutuhan yang dibutuhkan oleh pengguna. Ada 10 skenario yang diberikan dengan penilaian dari skala 1 – 5 dengan detail sangat tidak setuju, tidak setuju, ragu-ragu, setuju, dan sangat setuju.

Tabel 3. User Acceptance Test

No	Pengujian	Sangat Setuju	Setuju	Netral	Kurang setuju	Sangat tidak setuju
1	Fitur pendaftaran akun dan masuk ke akun sangat mudah dilakukan	3	1	1	0	0
2	Fitur "poin pengguna" sangat mudah diakses dan membantu dan mendukung dalam melakukan pemilahan sampah	0	0	1	2	2
3	Fitur "banner informasi" sangat bermanfaat dan menambah pengetahuan	1	3	1	0	0
4	Fitur informasi tentang "kategori sampah" sangat jelas dan mudah dipahami	0	1	0	3	1
5	Fitur "panduan tahapan" tentang cara pemilahan sampah sangat mudah dipahami, dan jelas untuk dilakukan	3	1	1	0	0
6	Fitur "lokasi" penyaluran sampah sangat jelas dan detail hingga mudah ditemukan	0	0	0	1	4
7	Fitur "riwayat transaksi" yang dilakukan sangat jelas dan rinci hingga mudah dipahami	1	4	0	0	0
8	Fitur scan barcode sangat mempermudah dalam melakukan penyetoran sampah	0	0	0	0	5
9	Fitur edit profile atau akun sangat mudah dilakukan dan digunakan	4	0	1	0	0
10	Aplikasi ini mudah dipahami dan digunakan	3	1	1	0	0

Perhitungan:

- a. Menghitung total nilai berdasarkan jawaban dari responden atau pengguna

$$A = 15 \times 5 = 75$$

$$B = 11 \times 4 = 44$$

$$C = 6 \times 3 = 18$$

$$D = 6 \times 2 = 12$$

$$E = 12 \times 1 = 12$$

$$\text{Total Nilai} = A + B + C + D + E$$

$$\text{Total Nilai} = 75 + 44 + 18 + 12 + 12 = 161$$

- b. Mencari nilai X

$$X = 5 \times 50 = 250$$

- c. Mencari Nilai Presentase

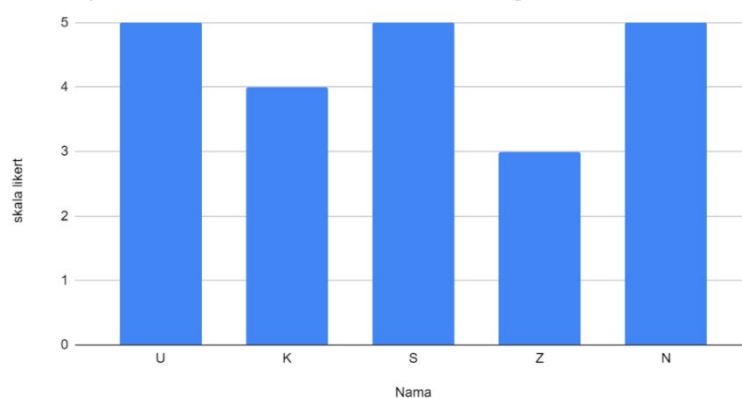
$$\text{Rumus Index} = (\text{Total Nilai} \div X) \times 100\%$$

$$\text{Rumus Index} = (161 \div 250) \times 100\% = 64,4$$

Berdasarkan pengujian menggunakan metode *user acceptance test* skala *likert* yang telah didapatkan dari masing-masing pengguna dengan melakukan pengujian aplikasi, didapatkan dilai akhir nya yaitu 64,4% yang mana angka 60% - 79,99% = (Setuju/Baik/Suka). Hasil nilai yang didapatkan tersebut membuktikan bahwa aplikasi dapat cukup digunakan dengan baik bagi para pengguna dan tentunya juga perlu perbaikan lebih lanjut terkait dari hasil evaluasi kuesioner survei pengujian.

Berikut merupakan grafik yang menunjukkan hasil pengujian dari rancangan *prototype* aplikasi pengelolaan sampah :

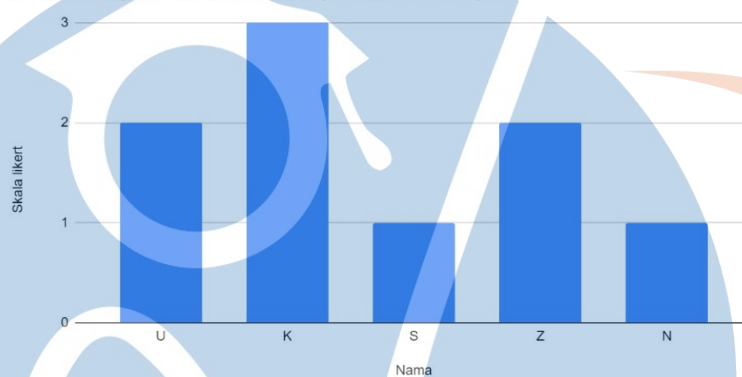
1. Fitur pendaftaran akun dan masuk ke akun sangat mudah dilakukan



Gambar 39. Survey Pengujian

Gambar di atas merupakan hasil dari survei pengujian yang diisi oleh para pengguna aplikasi pengelolaan sampah. Pada fitur pendaftaran akun dan masuk ke akun, para pengguna merasa akses yang dilakukan sangat mudah dan pengguna dapat masuk ke dalam aplikasi.

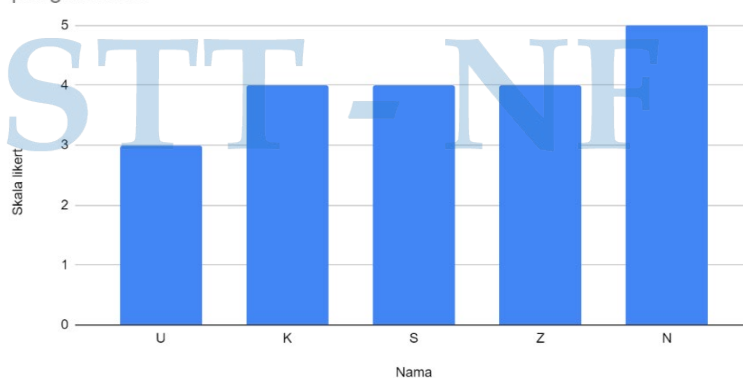
2. Fitur "poin pengguna" sangat mudah diakses dan membantu dan mendukung dalam melakukan pemilahan sampah



Gambar 40. Survey Pengujian

Gambar di atas merupakan hasil dari survei pengujian yang dilakukan pada fitur poin pengguna yang ternyata belum banyak yang mengerti akan poin pengguna yang didapatkan. Pengguna juga masih belum tau apa saja yang didapatkan jika memiliki poin pengguna dan apa saja kelebihan dan kekurangan dari fitur poin pengguna tersebut

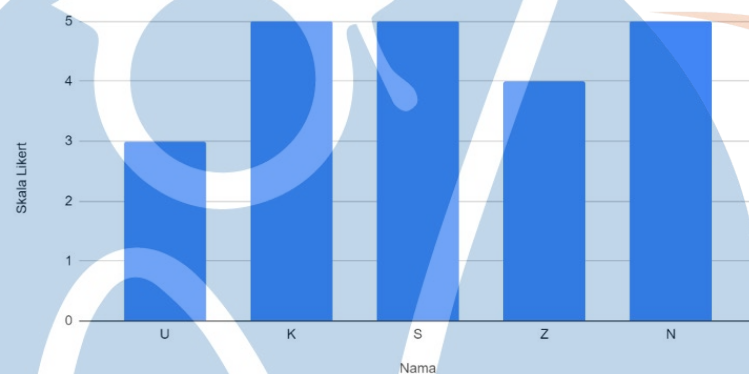
3. Fitur "banner informasi" sangat bermanfaat dan menambah pengetahuan



Gambar 41. Survey Pengujian

Gambar di atas merupakan hasil dari survei pengujian terkait fitur *banner* informasi yang berisi tentang informasi dan edukasi tentang pengelolaan sampah yang benar. Ternyata fitur ini banyak disukai dan digunakan oleh pengguna yang ternyata fitur ini dapat menambah pengetahuan para pengguna tentang pengelolaan sampah yang baik.

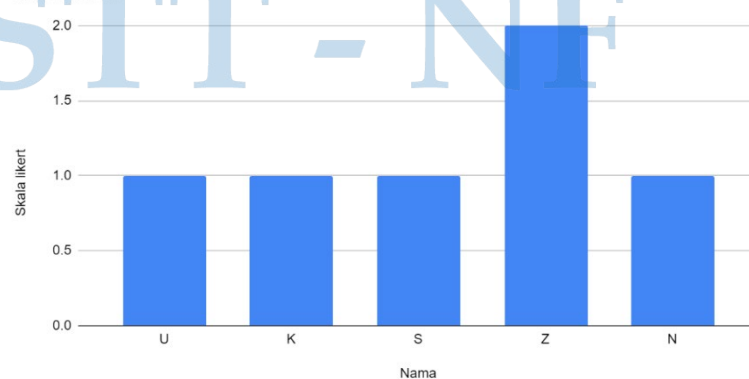
5. Fitur "panduan tahapan" tentang cara pemilahan sampah sangat mudah dipahami, dan jelas untuk dilakukan



Gambar 42. Survey Pengujian

Gambar di atas merupakan hasil dari survei pengujian terkait fitur panduan tahapan. Fitur ini banyak didukung oleh pengguna karena sangat membantu dan mempermudah pengguna dalam memahami dan melakukan cara pemilahan sampah dengan baik dan benar.

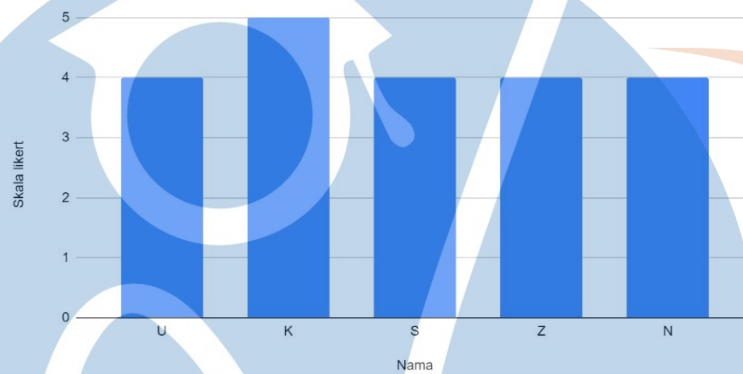
6. Fitur "lokasi" penyaluran sampah sangat jelas dan detail hingga mudah ditemukan



Gambar 43. Survey Pengujian

Gambar di atas merupakan hasil dari survei pengujian fitur lokasi penyaluran sampah. Fitur ini masih belum memiliki fungsi yang efektif yang ternyata *maps* yang disediakan belum berfungsi dengan baik sehingga para pengguna sulit dalam menemukan tempat penyaluran sampah di beberapa tempat.

7. Fitur "riwayat transaksi" yang dilakukan sangat jelas dan rinci hingga mudah dipahami



Gambar 44. Survey Pengujian

Gambar di atas merupakan hasil dari survei pengujian terkait riwayat transaksi yang dilakukan pengguna saat melakukan penyetoran pengelolaan sampah. Riwayat transaksi ini sangat membantu para pengguna dalam melihat jadwal dan transaksi pengelolaan sampah seberapa banyak yang telah dilakukan setiap harinya

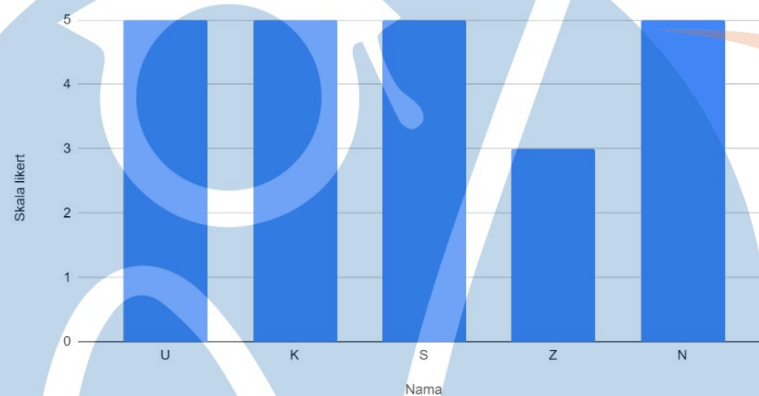
8. Fitur scan barcode sangat mempermudah dalam melakukan penyetoran sampah



Gambar 45. Survey Pengujian

Gambar di atas merupakan hasil dari survei pengujian terkait fitur *scan barcode* ternyata kurang membantu para masyarakat Karimun yang ternyata fitur tersebut belum berjalan secara efektif yang mana belum bisa digunakan sehingga membuat masyarakat sulit ketika ingin melakukan *scan barcode* setoran pengelolaan sampah yang telah dilakukan.

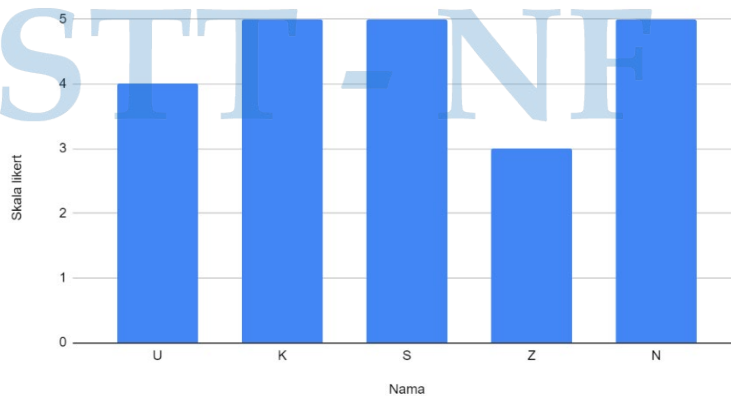
9. Fitur edit profile atau akun sangat mudah dilakukan dan digunakan



Gambar 46. Survey Pengujian

Gambar di atas merupakan hasil dari survey pengujian fitur edit *profile*. Masyarakat sangat mendukung fitur ini karena mudah digunakan dan mudah diakses dalam melakukan perubahan *profile* dan tidak terlalu kompleks dalam mengisi kebutuhan data *profile*.

10. Aplikasi ini mudah dipahami dan digunakan



Gambar 47. Survey Pengujian

Gambar di atas merupakan hasil dari survei pengujian terkait seberapa mudah aplikasi pengelolaan sampah ini mudah digunakan bagi para masyarakat Karimun. Hasil yang didapatkan ternyata hampir semua para pengguna memahami dan merasa mudah dalam menggunakan aplikasi pengelolaan sampah ini.

4.4 Analisis dan Evaluasi Hasil Rancangan

Berikut merupakan analisis dan evaluasi terkait perancangan *prototype* aplikasi pengelolaan sampah dengan menerapkan metode *design thinking* berdasarkan analisis serta pengumpulan data yang telah dilakukan. Berdasarkan hasil dari nilai rata-rata yang didapatkan pada tahapan *testing*, terdapat beberapa pengguna yang ternyata masih mengalami kendala dalam menggunakan aplikasi sehingga ditemukan bahwa kendala yang dihadapi ternyata terdapat pada bagian fitur atau halaman detail jenis setoran, lokasi penyaluran sampah, dan juga *scan barcode*. Hal tersebut ternyata membuat beberapa pengguna bingung dengan tampilan desainnya yang kurang jelas dan kurang berfungsi secara baik sehingga membuat bingung para pengguna ketika akan melakukan pengisian data setoran, pemilihan lokasi, dan *scan kode barcode* yang ada.

Kendala yang dihadapi adalah para pengguna terkadang bingung seberapa banyak sampah yang mereka akan setor dalam satuan kg karena mereka tidak memiliki timbangan di rumah untuk menimbang sampah yang mereka kumpulkan, sehingga membuat para pengguna bingung ketika akan menginput berapa berat sampah yang akan mereka setor. Untuk penyaluran lokasi sampah, *maps* yang digunakan belum memiliki titik akurat sesuai dengan alamat yang dimiliki oleh pengguna. Kemudian *scan barcode* juga tidak dapat dilakukan karena tidak muncul ketika klik bagian *scan barcode*.

Dengan adanya kendala tersebut maka nantinya akan dilakukan desain ulang atau *redesign* pada halaman detail jenis setoran agar dapat mempermudah para pengguna dalam melakukan transaksi pemilahan sampah. Beberapa hal yang akan didesain ulang pada fitur halaman yang telah disebutkan :

a. Detail setoran

Dilakukan *redesign* terhadap detail setoran pada kategori sampah anorganik. Hal ini dikarenakan pengguna terkadang tidak tau berapa berat dari sampah yang akan disetorkan sehingga redesign yang dilakukan adalah mengubah jumlah berat kg menjadi jumlah barang yang biasanya untuk 1kg botol plastik ukuran 600ml adalah berjumlah 40. Oleh karena itu ketika pengguna ingin menyalurkan sampah botol plastik nya minimal harus memiliki jumlah sebanyak 40 yang mana jumlah tersebut setara dengan 1kg.

Before :



Gambar 48. Before Redesign

After :

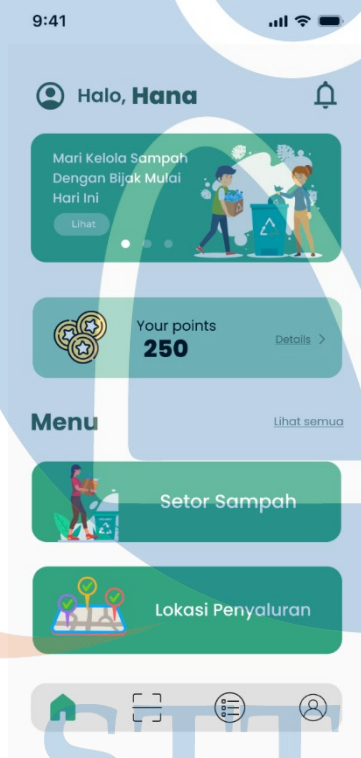


Gambar 49. After Redesign

b. Poin Pengguna

Halaman poin pengguna mendapatkan perolehan suara yang kurang memuaskan pada kuesioner. Hal ini disebabkan karena poin pengguna tidak dapat diakses dan pengguna tidak mengerti apa manfaat yang akan didapatkan dari pengumpulan poin pada aplikasi. Oleh karena itu dilakukan pengembangan rancangan untuk membuat poin pengguna yang dapat diakses dan apa saja benefit yang akan didapatkan ketika pengguna mengumpulkan poin pada aplikasi T-POINT pengelola sampah ini.

Sebelum dikembangkan :



Gambar 51. Poin Pengguna

Setelah dikembangkan :



Gambar 50. Detail Poin Pengguna

c. Lokasi Penyaluran

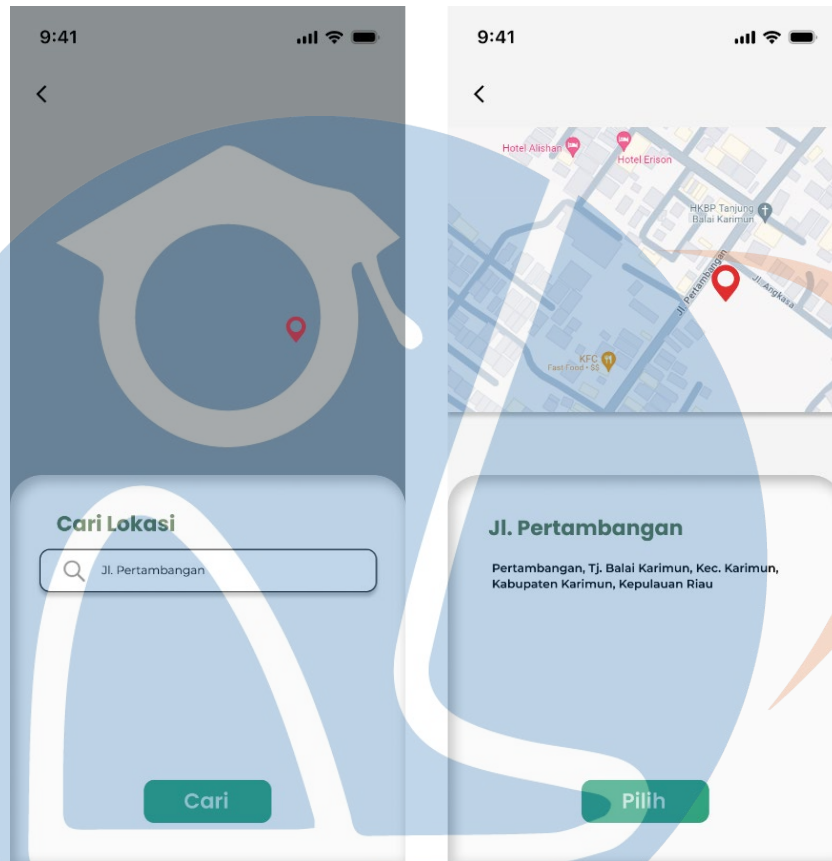
Halaman lokasi penyaluran sebelumnya hanya terdapat *list* alamat TPS yang telah disediakan. Namun ternyata pengguna menginginkan sebuah *maps* yang nantinya dapat digunakan untuk melihat terletak di mana sajakah TPS yang dapat dijangkau dari rumah terdekat. Sehingga dibuat *maps* pada halaman lokasi penyaluran.

Sebelum dikembangkan :



Gambar 52. Halaman List TPS

Setelah dikembangkan :



Gambar 53. Halaman Lokasi Penyaluran

STT - NF

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan dijelaskan terkait kesimpulan dan saran berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), kesimpulan merupakan hasil akhir dari sebuah uraian tulisan yang telah dijelaskan sebelumnya. Sedangkan saran merupakan sebuah opini ataupun pendapat yang diusulkan untuk dipertimbangkan. Berikut kesimpulan dan saran yang didapatkan berdasarkan penelitian yang dilakukan.

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan evaluasi yang telah dilakukan, berikut beberapa temuan ataupun hasil kesimpulan yang telah didapatkan dari penelitian ini serta menjawab rumusan masalah yang ada yaitu bagaimana merancang *UI/UX prototype* aplikasi pemilahan sampah menggunakan metode *design thinking* dalam mendukung masyarakat Karimun melakukan pemilahan sampah rumah tangga secara optimal. Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka dilakukan perancangan desain *prototype* aplikasi pengelolaan sampah rumah tangga dengan menerapkan metode *design thinking* guna membantu dan mendukung masyarakat Karimun dalam melakukan pengelolaan sampah rumah tangga. Adapun cara yang dilakukan adalah dengan menggunakan setiap tahapan yang ada di dalam desain *thinking* untuk menghasilkan data berdasarkan apa yang dibutuhkan oleh masyarakat Karimun. Berikut beberapa kesimpulan yang didapatkan:

1. Dalam proses pengembangan aplikasi pengelolaan sampah di Kabupaten Karimun, metode *design thinking* digunakan untuk memastikan bahwa aplikasi tersebut benar-benar memenuhi kebutuhan dan keinginan masyarakat. Berikut adalah detail dari setiap tahapan yang dilalui :
 - a. *Empathize*, memahami kebutuhan pengguna dengan baik. Dengan melakukan tahap ini, dapat dibuat solusi yang mengatasi kesulitan dan tantangan yang dihadapi oleh masyarakat Karimun dalam melakukan pengelolaan atau pemilahan sampah rumah tangga. Hasil survey

menunjukkan bahwa penduduk mengalami kesulitan dalam melakukan pengelolaan atau pemilahan sampah rumah tangga berdasarkan jenisnya secara mandiri tanpa adanya bantuan arahan ataupun informasi tentang cara mengelola sampah dengan benar.

b. *Ideate*, pada tahap ini telah mengembangkan berbagai ide untuk merancang *prototype* aplikasi pengelolaan sampah. Beberapa hal yang dipertimbangkan berdasarkan kebutuhan dan keinginan dari masyarakat Karimun, seperti panduan pemilahan sampah, informasi kategori sampah, informasi lokasi tempat penyaluran sampah, dan lain-lain. Untuk memenuhi kebutuhan masyarakat Karimun, maka semua kebutuhan yang disebutkan akan dimasukkan ke dalam *information architecture* dari *prototype* aplikasi pengelolaan sampah ini. Hal ini membuat lebih mudah bagi masyarakat karimun ketika menggunakan aplikasi nanti.

c. *Prototype*, dibuat *prototype* aplikasi pengelolaan sampah yang diuji oleh para pengguna atau masyarakat Karimun. Dimasukkan semua kebutuhan yang dibutuhkan oleh masyarakat dengan membuat fitur-fitur yang berkaitan dengan pengelolaan atau pemilahan sampah rumah tangga. Untuk pengujian, sebuah kuesioner pengujian akan digunakan untuk menilai seberapa mudah dan efisien aplikasi ini digunakan oleh pengguna. Hasil menunjukkan bahwa lima orang yang menguji *prototype* aplikasi tersebut ternyata cukup membantu masyarakat dalam memahami dan melakukan pemilahan sampah rumah tangga, tetapi beberapa orang masih bingung terkait bagaimana cara menggunakannya. Karena adanya beberapa kesulitan dalam mengakses beberapa fitur, nilai pengujian yang didapatkan adalah 77,5 di mana memasuki *grade Good* atau C. Hal ini disebabkan karena terdapat kurangnya kemudahan dan kepuasan pada beberapa fitur ketika diakses oleh pengguna.

2. Dari perancang *prototype* aplikasi yang telah dirancang, diputuskan bahwa *prototype* aplikasi ini adalah berbasis *mobile*. Hal tersebut sejalan dengan tujuan pada penelitian ini yang mana aplikasi berbasis *mobile* akan sangat membantu masyarakat dalam menggunakan ataupun mengakses aplikasi ketika akan

melakukan pemilahan sampah. Sehingga masyarakat ataupun pengguna dapat melakukan dan mengakses bantuan dalam pemilahan sampah hanya dengan lewat *smartphone*.

3. Metode *design thinking* berperan besar dalam menghasilkan ide yang inovatif. Hal tersebut pun diterapkan sebagai solusi untuk penelitian ini. Contoh ide yang dihasilkan adalah fitur-fitur yang telah disediakan pada aplikasi pemilahan sampah ini. Dari hasil perancangan *prototype* aplikasi pemilahan sampah ini juga akan memberikan sebuah poin kepada para pengguna dengan tujuan membuat para pengguna lebih giat lagi dalam melakukan pemilahan sampah. Perancangan ini juga mendesain bahwa poin tersebut dapat ditukar dalam bentuk barang fungsional yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari seperti *voucher*, uang, dan lain-lain sesuai dengan kesepakatan yang telah disediakan.

5.2 Saran

Pada penelitian ini terdapat beberapa kekurangan dan juga keterbatasan terkait pengembangan perancangan desain *prototype* yang dilakukan. Terdapat kurangnya kepuasan pengguna terhadap salah satu fitur yang ada dan juga pengguna berharap agar dilakukan pengembangan lebih lanjut untuk membuat fitur dalam *prototype* menjadi lebih baik lagi saat digunakan. Beberapa saran yang akan diberikan untuk pengembangan penelitian selanjutnya agar *prototype* dapat dirancang dan dikembangkan dengan lebih baik lagi :

1. Perancangan *prototype* aplikasi pemilahan sampah yang dirancang pada penelitian ini masih memiliki beberapa kekurangan dalam elemen desain yang ada seperti detail pengisian data sampah yang telah dipilah dengan menggunakan *scan barcode* sehingga ke depannya perancangan yang akan dibangun dapat lebih akurat dan berfungsi lagi agar dapat mudah digunakan oleh para pengguna. Untuk pengembangan berikutnya dapat dilakukan pembuatan fitur *barcode* dengan visual yang lebih baik lagi ataupun menggunakan *artificial intelligence (AI)* yang dapat langsung melakukan *scanning barcode* secara langsung ketika user melakukan pengujian pada tahapan penyortiran sampah langsung ke TPS.

2. Berdasarkan hasil pengujian yang didapatkan, dimana pengguna ternyata masih kurang merasakan kepuasan saat melakukan pengujian prototype sehingga masih dibutuhkan iterasi perbaikan lanjutan untuk dilakukan dengan tujuan mengumpulkan *feedback* dari para pengguna setelah selesai melakukan pengujian *prototype* aplikasi sehingga dapat dilakukan evaluasi serta perbaikan kembali agar bisa membuat rancangan prototype menjadi lebih baik lagi daripada sebelumnya saat digunakan.
3. Untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian lebih dalam lagi terkait perancangan *prototype* aplikasi pemilahan sampah dan juga terkait dampak positif yang dapat direalisasikan dalam bentuk fitur misalnya berupa fitur penyeteroran sampah dalam bentuk edukasi sehingga masyarakat dapat memahami lebih baik lagi terkait pemilahan sampah yang dilakukan.
4. Untuk mendapatkan hasil yang representatif, penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan melibatkan populasi yang lebih beragam lagi mulai dari sisi demografi dan kebutuhan pengguna. Dengan melakukan hal tersebut, dapat menghasilkan gambaran yang lebih luas lagi terkait kesulitan dan kebutuhan yang dibutuhkan oleh pengguna.
5. Pada penelitian berikutnya, teknologi yang lebih maju seperti *machine learning* dan *augmented reality* dapat diterapkan. Penggunaan teknologi terbaru ini dapat meningkatkan fungsionalitas rancangan aplikasi sehingga pengguna memiliki pengalaman yang lebih dinamis dan responsif.
6. Penelitian di masa depan harus melakukan evaluasi dan perbaikan mengingat betapa pentingnya hal tersebut. Hal ini dilakukan untuk memastikan rancangan aplikasi akan tetap relevan dan memberikan kebutuhan pengguna yang sesuai dengan perkembangan yang lebih baik lagi secara terus-menerus.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Defitri, "Pengertian Sampah & Jenis-Jenisnya." Accessed: Nov. 12, 2023. [Online]. Available: <https://waste4change.com/blog/sampah-pengertian-jenis-hingga-peraturannya-di-indonesia/>
- [2] S. N. Aeni, "10 Jenis Sampah yang Ada di Lingkungan Sekitar," p. 1, 2021. [Online]. Available: <https://katadata.co.id/sitinuraeni/berita/61a43d511dd49/10-jenis-sampah-yang-ada-di-lingkungan-sekitar>
- [3] Nestle, "Cara Pengolahan Sampah Organik yang Baik dan Benar." Accessed: Oct. 20, 2023. [Online]. Available: <https://www.nestle.co.id/kisah/cara-pengolahan-sampah-yang-baik-dan-benar>
- [4] T. H. Sitabuana and M. Hum, "Efektivitas Pelaksanaan Peraturan Daerah Nomor 7 Tahun 2013 Tentang Pengelolaan Sampah Di Kabupaten Karimun," vol. 3, pp. 568–592, 2020.
- [5] G. F. Fitriani *et al.*, "Pengembangan Bisnis Pengelolaan Sampah Berbasis Website," *J. Abdimas Mandiri*, vol. 5, no. 2, pp. 122–127, 2021.
- [6] C. Candra, A. Prabowo, and S. Suratno, "Analysis and Design of the Bpk Ri Library Information System Representative of Central Kalimantan Province Android Based," *J. Sains Komput. dan Teknol. Inf.*, vol. 6, no. 1, pp. 72–77, 2023, doi: 10.33084/jsakti.v6i1.6056.
- [7] H. Ilham, B. Wijayanto, and S. P. Rahayu, "Analysis and Design of User Interface/User Experience With the Design Thinking Method in the Academic Information System of Jenderal Soedirman University," *J. Tek. Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 17–26, 2021, doi: 10.20884/1.jutif.2021.2.1.30.
- [8] B. Fachri and R. W. Surbakti, "Perancangan Sistem Dan Desain Undangan Digital Menggunakan Metode Waterfall Berbasis Website (Studi Kasus: Asco Jaya)," *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 4, no. 3, p. 263, 2021, doi: 10.54314/jssr.v4i3.692.
- [9] F. M. Itsnaini, "Pengertian Desain, Fungsi, dan Tujuannya," p. 1, Apr.

2021. [Online]. Available: <https://www.detik.com/edu/detikpedia/d-5534213/pengertian-desain-fungsi-dan-tujuannya#:~:text=Arti kata design dalam Kamus,%2C yaitu %22corak dekoratif%22>
- [10] Y. Supriyatna, “Analisis Pengaruh Harga, Desain Produk, Dan Citra Merek Terhadap Keputusan Pembelian (Studi Pada Produk Yamaha Mio Di Kota Cilegon),” *Sains Manaj.*, vol. 6, no. 1, pp. 36–50, 2020, doi: 10.30656/sm.v6i1.2097.
- [11] L. D. Andriyanto and T. Wansen, “Rancang Bangun Aplikasi Bank Sampah Berbasis Android,” *IT Soc.*, vol. 4, no. 2, pp. 24–29, 2020, doi: 10.33021/itfs.v4i2.1186.
- [12] D. Safryda Putri and T. Ridwan, “Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Pospay Dengan Algoritma Support Vector Machine,” *J. Ilm. Inform.*, vol. 11, no. 01, pp. 32–40, 2023, doi: 10.33884/jif.v11i01.6611.
- [13] S. N. Oktaviani, C. Fikri Aziz, and B. M. Sulthon, “KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Analisa UI/UX Sistem Informasi Penjualan Berbasis Mobile Menggunakan Metode Prototype,” *Media Online*, vol. 2, no. 6, pp. 225–233, 2022, [Online]. Available: <https://djournals.com/klik>
- [14] Tri Agustina Nugrahani, Dewi Dianasari, and Karina Nine Amalia, “Implementasi Design Thinking Pada Perancangan UI/UX Aplikasi Pemesanan Jamu Berbasis Mobile,” *J. Cakrawala Ilm.*, vol. 3, no. Vol. 3 No. 3: Nopember 2023, pp. 889–900, 2023.
- [15] N. L. A. M. Rahayu Dewi, R. S. Hartati, and Y. Divayana, “Penerapan Metode Prototype dalam Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Karyawan Berbasis Website pada Berlian Agency,” *Maj. Ilm. Teknol. Elektro*, vol. 20, no. 1, p. 147, 2021, doi: 10.24843/mite.2021.v20i01.p17.
- [16] B. Vallendito, “Pemodelan User Interface Dan User Experience Menggunakan Design Thinking,” *Cent. Libr. Maulana Malik Ibrahim State Islam. Universty*, p. 30, 2020.
- [17] H. Dafitri, E. Panggabean, N. Wulan, and ..., “Pelatihan Pembuatan Desain UI/UX Website UMKM Profile Labscarpe dengan Aplikasi Figma: Pelatihan Desain UI/UX Website UMKM,” *J. Pengabd. ...*, vol. 3, no. 2,

- pp. 1972–1980, 2023.
- [18] S. Al. S. W. Yudhanto, Yudho; Susilo, “Design and Development of UI/UX on Company Profile Web with Design Thinking Method,” 2022.
- [19] A. F. M. Candra, “PENERAPAN METODE DESIGN THINKING DALAM RANCANG PROTOTIPE APLIKASI BERBASIS WEB SISTEM PEMINJAMAN DOKUMEN ARSIP DI DINAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA PROVINSI JAWA TIMUR,” vol. 03, 2023.
- [20] A. Anggrahi Marjani Asniati and F. Fourqoniah, “PENGARUH USER INTERFACE(UI) DAN USER EXPERIENCE(UX) TERHADAP MINATBELI ULANG AKUN NETFLIX,” vol. 2, no. 4, pp. 1645–1658, 2023.
- [21] J. A. Putra, M. Y. Auliya, and F. Adnan, “Perancangan Desain User Interface dan User Experience Media Pembelajaran Aksara Jawa Untuk Siswa Sekolah Dasar dengan Metode Design Thinking,” *Bull. Comput. Sci. Res.*, vol. 3, no. 2, pp. 183–190, 2023, doi: 10.47065/bulletincsr.v3i2.228.
- [22] B. Priowibowo, V. Effendy, and D. Junaedi, “Designing user interface using user-centered design method on reproductive health learning for visual impairment teenagers,” *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 830, no. 2, 2020, doi: 10.1088/1757-899X/830/2/022092.
- [23] D. A. Anggara, W. Harianto, and A. Aziz, “Prototipe Desain User Interface Aplikasi Ibu Siaga Menggunakan Lean Ux,” *Kurawal - J. Teknol. Inf. dan Ind.*, vol. 4, no. 1, pp. 58–74, 2021, doi: 10.33479/kurawal.v4i1.403.
- [24] M. A. Wicaksono, C. Rudianto, and P. F. Tanaem, “Rancang Bangun Sistem Informasi Arsip Surat Menggunakan Metode Prototype,” *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 7, no. 2, pp. 390–403, 2021, doi: 10.28932/jutisi.v7i2.3664.
- [25] Ratna Nur Fadilah and Dhian Sweetania, “Perancangan Design Prototype Ui/Ux Aplikasi Reservasi Restoran Dengan Menggunakan Metode Design Thinking,” *J. Ilm. Tek.*, vol. 2, no. 2, pp. 132–146, 2023, doi: 10.56127/juit.v2i2.826.
- [26] A. Aldi Saputra, S. Reza Alparizi, R. Helmi Fadhil, U. Teknologi

- Yogyakarta, and I. Artikel Abstrak, “Gudang Jurnal Multidisiplin Ilmu Penerapan Model Prototype Pada Aplikasi Layanan Pengaduan Masyarakat Bantul Berbasis Android,” vol. 1, no. 5, pp. 42–47, 2023.
- [27] Rully Pramudita, Rita Wahyuni Arifin, Ari Nurul Alfian, Nadya Safitri, and Shilka Dina Anwariya, “Penggunaan Aplikasi Figma Dalam Membangun Ui/Ux Yang Interaktif Pada Program Studi Teknik Informatika Stmik Tasikmalaya,” *J. Buana Pengabdian*, vol. 3, no. 1, pp. 149–154, 2021, doi: 10.36805/jurnalbuanapengabdian.v3i1.1542.
- [28] I. Ramadhani Mukhlis *et al.*, “Pelatihan UI/UX Menggunakan Figma Untuk Meningkatkan Kompetensi Di Bidang Desain Guru MGMP RPL SMK Provinsi Jawa Timur,” *J. Kemitraan dan Pemberdaya. Masy.*, vol. III, no. 1, pp. 80–87, 2023, doi: 10.14414/kedaymas.v3i1.3555.
- [29] H. Shafwanto, R. Mayasari, and M. Jajuli, “Analisis user experience pada website informatika UNSIKA di perangkat mobile menggunakan metode usability testing,” *Innov. Soc. Sci. Res.*, vol. 3, no. 5, pp. 338–350, 2023.
- [30] N. Nahlati, S. A. Widodo, and I. I., “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Ditinjau dari Self Efficacy pada Model Pembelajaran SQ4R dengan Project Assessment,” *Hexag. J. Ilmu dan Pendidik. Mat.*, vol. 1, no. 2, pp. 134–144, 2023, doi: 10.33830/hexagon.v1i2.5486.
- [31] M. A. Yahya, T. Wahyuningrum, and N. Adi Prasetyo, “Usability Testing pada Prototype Aplikasi Mobile PlayKids Menggunakan USE Questionnaire,” *J. Appl. Comput. Sci. Technol.*, vol. 3, no. 1, pp. 169–178, 2022, doi: 10.52158/jacost.v3i1.160.
- [32] A. Saputra and D. Kurniadi, “Analisis Kepuasan Pengguna Sistem Informasi E-Campus Di Iain Bukittinggi Menggunakan Metode Eucs,” *Voteteknika (Vocational Tek. Elektron. dan Inform.)*, vol. 7, no. 3, p. 58, 2019, doi: 10.24036/voteteknika.v7i3.105157.
- [33] D. Rimantho, A. Suwandi, and V. A. Pratomo, “Peningkatan Pengetahuan Pengelolaan Sampah Pada Masyarakat,” *JMM (Jurnal Masy. Mandiri)*, vol. 7, no. 4, p. 3899, 2023, doi: 10.31764/jmm.v7i4.16432.

- [34] O. Anggie Johar and T. Novita Sari Manihuruk, “Penyuluhan Peningkatan Kesadaran Hukum Masyarakat Terhadap Pengelolaan Sampah Di Kota Pekanbaru Menurut Peraturan Daerah Kota Pekanbaru Nomor 4 Tahun 2000 Tentang Retribusi Dan Kebersihan,” *Din. J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 5, no. 6, pp. 1611–1617, 2021, doi: 10.31849/dinamisia.v5i6.8798.
- [35] V. M. Anjasmara and A. Hadi Sumitro, “Pengembangan Sistem Informasi Masjid Darul Arham Menggunakan Metode V-Model dan UAT (User Acceptance Testing),” *Inf. Syst. Educ. Prof. J. Inf. Syst.*, vol. 8, no. 1, p. 47, 2023, doi: 10.51211/isbi.v8i1.2443.



STT - NF