

## PERAN XPIRE DALAM MENGURANGI *FOOD WASTE* DI MASYARAKAT



Kelompok 3 Xpire

Anggota Kelompok:

Hilmi Baskara Radanto	16521094
Rava Maulana	16521102
Ahmad Ghulam Ilham	16521142
Fakhri Muhammad Mahendra	16521155
Kean Nafis Santang	16521159
Alisha Listya Wardhani	16521209
Rifqi Syafiq	16521223
Erensi Ratu Chelsia	16521236
Raditya Azka Prabaswara	16521252
Ilmagita Nariswari	16521300
Mohammad Farhan Fahrezy	16521364
Vincent Franstyo	16521471
Matthew Mahendra	16521497
Jauza Lathifah Annasalafi	16521515

**Himpunan Mahasiswa Informatika**

**Institut Teknologi Bandung**

**2022**

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI</b>	<b>1</b>
<b>BAB I</b>	<b>2</b>
I.I. Latar Belakang Masalah	2
I.II. Sasaran Produk	3
<b>BAB II</b>	<b>4</b>
II.I. Empathy	4
II.II. Define	4
II.III. Ideate	5
<b>BAB III</b>	<b>7</b>
III.I Xpire	7
III.II User Flow	7
III.III Mock-up	8
III.IV Butir Masalah yang Diselesaikan	10
<b>BAB IV</b>	<b>13</b>
IV.I STRENGTHS	13
IV. II WEAKNESSES	13
IV. III OPPORTUNITIES	13
IV. IV THREATS	14
<b>BAB V</b>	<b>15</b>
V. I. Rangkuman	15
V.II. Kesimpulan	15
<b>BAB VI</b>	<b>16</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>17</b>
NOTUL MEETING 28/07/2022	17
NOTUL ASISTENSI 29/07/2022	19
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>22</b>

# BAB I

## LATAR BELAKANG

### I.1. Latar Belakang Masalah

Makanan merupakan salah satu kebutuhan pokok dalam kehidupan manusia. Dalam kehidupan kita, ada kemungkinan kita akan menyimpan makanan, baik makanan yang belum habis maupun makanan yang kita beli untuk dimakan di waktu lain. Akan tetapi, makanan sebagai benda organik akan mengalami pembusukan seiring waktu berjalan. Misalnya makanan yang berkuah seperti sup bakso bisa menjadi makanan yang tidak dapat dimakan karena sudah masam rasanya sehingga dapat mengakibatkan sakit perut jika dimakan. Selain itu, beberapa makanan juga memiliki masa kedaluwarsa atau *expired date*. Biasanya, jika sudah melewati tanggal tersebut, makanan menjadi kurang baik untuk dikonsumsi atau rasanya berubah. Meskipun sudah dilakukan berbagai cara untuk memperlambat proses pembusukan seperti memasukkan makanan ke dalam mesin pendingin, pembusukan akan tetap terjadi. Hal ini menyebabkan makanan tersebut terpaksa untuk dibuang. Ketika makanan dibuang, maka tingkat *food waste* di masyarakat akan meningkat. Untuk itu diperlukan suatu cara untuk mendata makanan dan atau mengetahui kapan makanan akan menjadi kurang baik atau sudah tidak dapat untuk dikonsumsi agar makanan dapat dikonsumsi sebelum menjadi tidak dapat dimakan.

Untuk itu, kelompok 3 mengajukan solusi berupa aplikasi *web* yang dapat mendata dan mengingatkan makanan yang kita simpan. Aplikasi Xpire ini dapat diberikan masukan data makanan yang disimpan, khususnya jenis, tanggal disimpan, dan jika ada tanggal kedaluwarsa, peringatan tanggal kedaluwarsa makanan. Aplikasi *web* ini akan memiliki bentuk *dashboard* sehingga dapat memberikan notifikasi jika tanggal kedaluwarsa suatu makanan sudah dekat atau sudah melewatinya. Xpire juga dapat memberikan kepastian bagi para pengguna apakah sudah waktunya untuk mengeluarkan makanan tersebut untuk dimakan atau masih bisa disimpan.

## **I.II. Sasaran Produk**

Xpire ditujukan untuk keluarga yang sibuk sehingga mungkin harus menyimpan stok makanan dan mahasiswa yang identik dengan menghemat biaya hidup. Melalui produk ini, diharapkan gizi dari makanan yang disimpan dapat dijaga secara maksimal sehingga membuat meminimalkan kemungkinan keracunan makanan akibat makanan yang busuk dan juga memberikan gizi yang maksimal sebelum terjadi pembusukan. Xpire juga diharapkan dapat mengurangi tingkat *food waste* yang dihasilkan.

## BAB II

### DESIGN THINKING

#### II.I. Empathy

Mahasiswa dan makanan basi	
Says	Thinks
<ul style="list-style-type: none"><li>• Pernah makan makanan basi</li><li>• Makanan basi jadi mubazir</li><li>• Pernah lupa tanggal kedaluwarsa</li><li>• Aku nggak pengen buang-buang makanan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Akan terbantu jika ada yang mengingatkan</li><li>• Lupa untuk makan menjadi salah satu masalah makanan jadi basi</li><li>• Perlu informasi tentang pembusukan umum makanan</li></ul>
Does	Feels
<ul style="list-style-type: none"><li>• Menempatkan makanan pada tempatnya untuk mencegah kebusukan</li><li>• Mencari tahu kedaluwarsa makanan</li><li>• Memanaskan makanan agar tidak basi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Takut/Khawatir : kalau makanan yang sudah dimakan ternyata sudah basi</li><li>• Menyesal : tidak menghabiskan makanan sebelum masa kedaluwarsa</li></ul>

#### II.II. Define

Makanan merupakan salah satu aspek penting bagi kehidupan manusia. Makanan yang sudah melewati batas waktu tertentu akan mengalami penurunan kualitas yang disebabkan oleh proses pembusukan makanan yang dapat beracun jika dimakan oleh manusia. Selain beracun, beberapa makanan yang sudah mengalami

pembusukan akan mengeluarkan bau yang tidak sedap yang akan dirasakan oleh semua orang yang berada di dekat makanan tersebut. Hal-hal tersebut yang menyebabkan permasalahan makanan basi (makanan yang sudah membusuk) penting untuk diselesaikan.

Jika dilihat lebih dalam lagi, penyebab dari makanan mengalami pembusukan, selain dari faktor-faktor alami, adalah perilaku manusia yang tidak pernah luput dari kesalahan, seperti tidak mengetahui waktu ekspirasi dari makanan yang dibelinya dan tidak menyimpan makanan di tempat penyimpanan yang seharusnya, sehingga mempercepat proses pembusukan makanan. Maka dari itu, masalah utama yang akan diselesaikan oleh kelompok kami adalah bagaimana cara meningkatkan kesadaran manusia terhadap waktu pembusukan makanan.

### II.III. Ideate

Solusi yang akan diterapkan untuk menyelesaikan masalah ini adalah dengan sebuah aplikasi dengan fungsi utama untuk meningkatkan kesadaran manusia terhadap waktu pembusukan makanan. Aplikasi ini sendiri dapat berupa *native application*, *website*, atau *web application*.

Untuk *native application*, terdapat banyak fitur yang dapat diimplementasikan seperti *reminder* makanan basi, *inventory check*, daftar tanggal ekspirasi makanan yang disimpan, dan *tips and tricks* untuk memperlambat proses pembusukan makanan. Akan tetapi, di kelompok kami hanya sedikit yang mempunyai pengalaman membuat *native application* sehingga proses pembuatan aplikasi jenis ini akan membutuhkan waktu yang lama dan proses pembuatan yang kompleks.

Untuk *website*, proses pembuatannya akan lebih cepat dan lebih mudah karena sudah ada beberapa anggota yang memiliki pengalaman membuat sebuah *website*. Akan tetapi, fitur yang dapat diimplementasikan terbatas dan hanya berupa fitur-fitur informatif seperti penyediaan informasi umum pembusukan makanan dan layanan untuk bertanya.

Solusi terbaik adalah membuat sebuah *web application* karena fitur-fitur yang dapat diimplementasikan beragam dan karena sudah ada beberapa anggota kelompok

yang memiliki pengalaman membuat sebuah *website*, maka proses pembuatan aplikasi tidak membutuhkan waktu yang terlalu lama. Aplikasi jenis ini akan memiliki fitur utama yaitu *reminder* makanan basi dan *inventory check* makanan, serta beberapa fitur tambahan seperti penyediaan informasi umum waktu pembusukan makanan, daftar tanggal ekspirasi dari setiap makanan yang disimpan, dan *tips and tricks* untuk memperlambat proses pembusukan makanan.

## BAB III

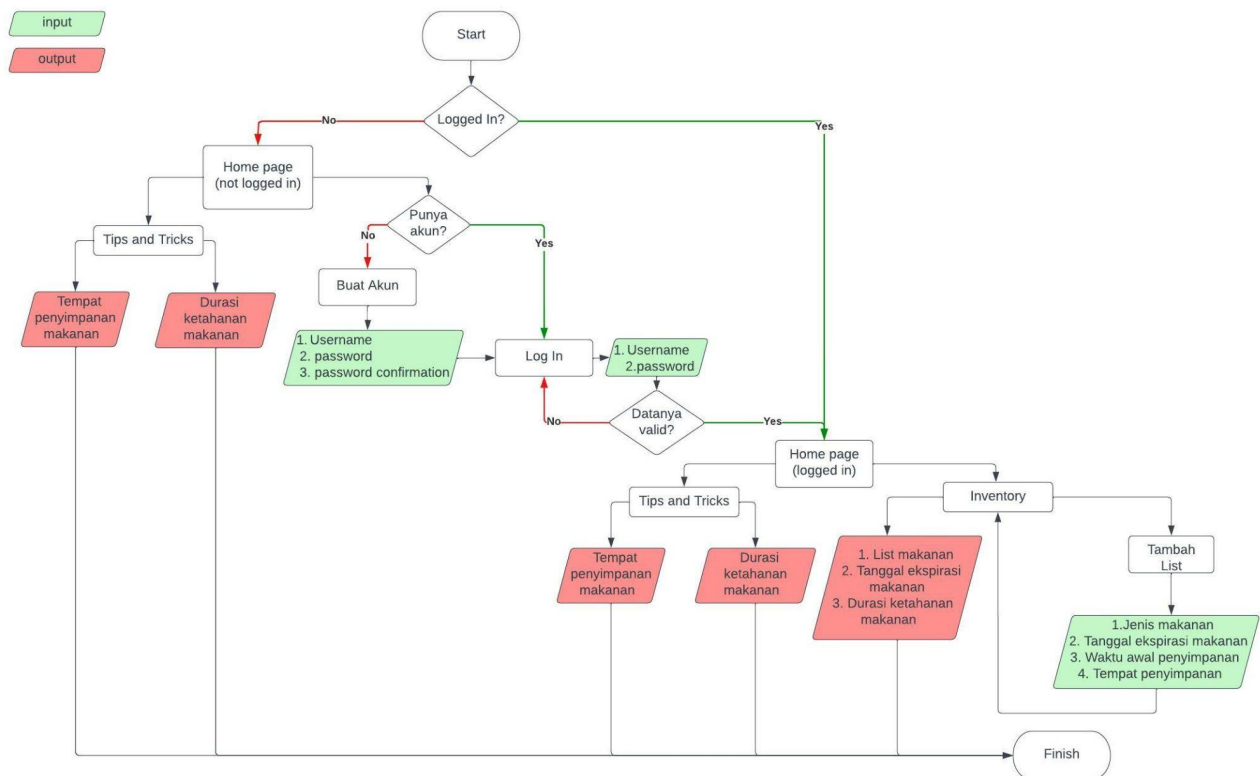
### DETAIL SOLUSI

#### III.I Xpire

Xpire merupakan sebuah aplikasi berbasis web yang memiliki fungsionalitas utama untuk mengingatkan pengguna tentang waktu makanan kedaluwarsa dan mengecek inventory makanan.

#### III.II User Flow

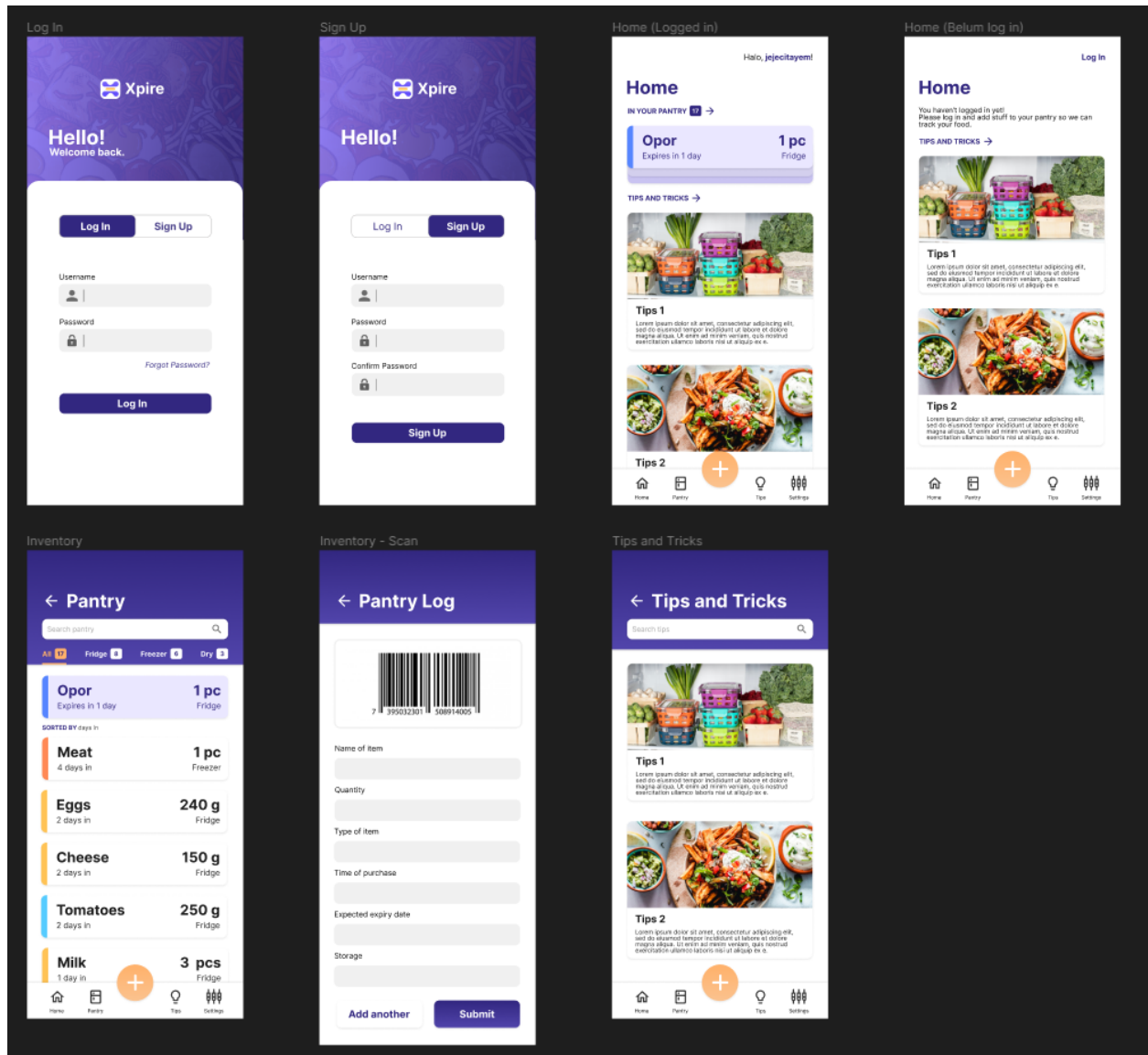
Berikut merupakan diagram alur pengguna pada aplikasi Xpire.

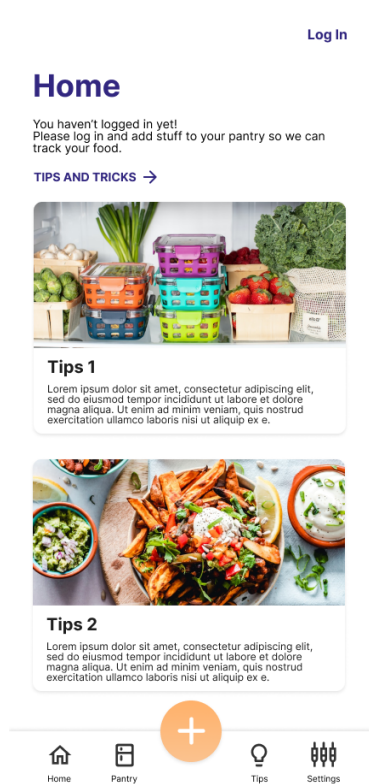


Gambar I. Diagram User-Flow

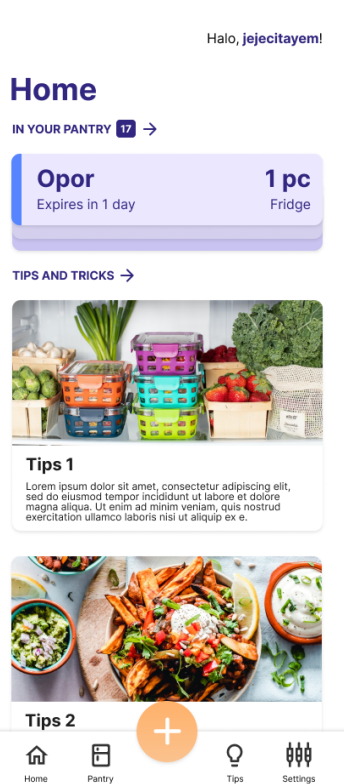


### III.III Mock-up

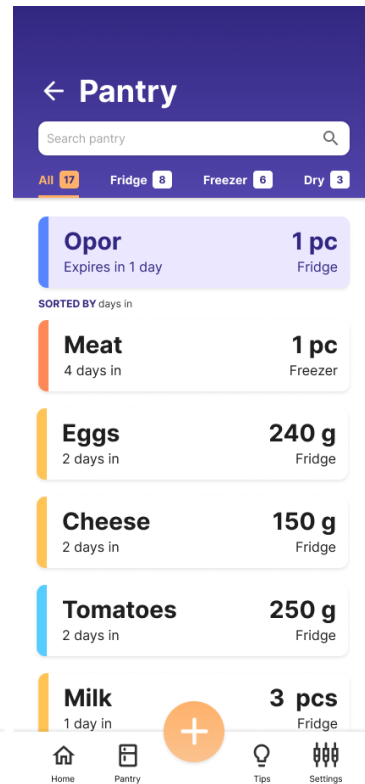




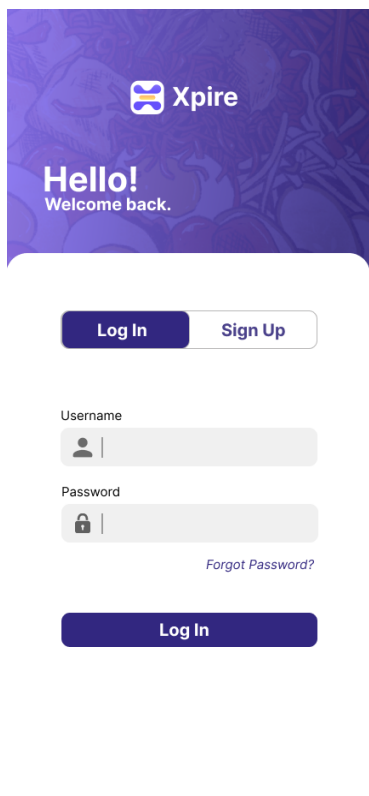
(a)



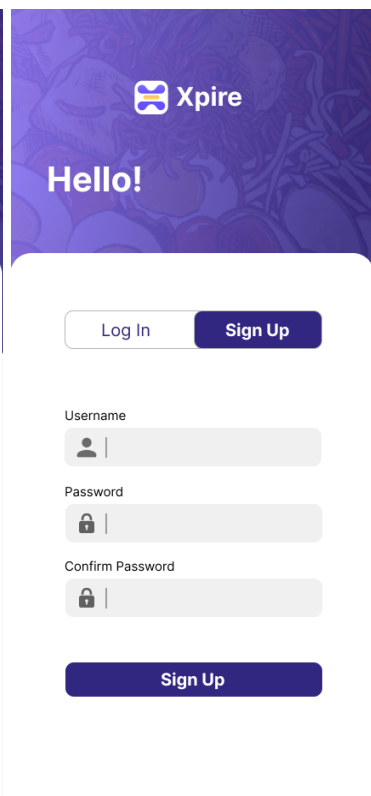
(b)



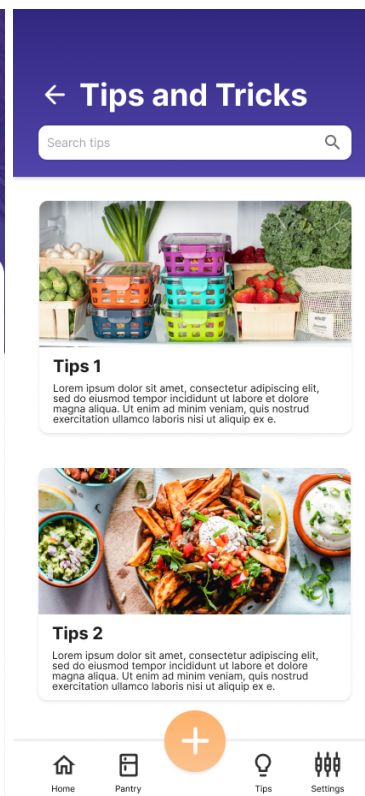
(c)



(d)




(e)



(f)

← Pantry Log



Name of item

Quantity

Type of item

Time of purchase

Expected expiry date

Storage

Add another

Submit

(g)

### III.IV Butir Masalah yang Diselesaikan

#### 1. Kelupaan makanan yang akan basi atau kedaluwarsa

Masalah yang diatasi pada butir ini adalah pelacakan waktu yang tersisa sebelum makanan yang dimiliki basi dan/atau kedaluwarsa. Berdasarkan data yang dimiliki, penyebab seseorang dapat melupakan waktu kedaluwarsa adalah tidak ingat waktu kedaluwarsa makanan yang dimiliki dan makanan apa saja yang mereka miliki. Oleh karena itu, diperlukan suatu cara untuk orang-orang ini mengingat stok makanan yang dimiliki dan juga peringatan tentang waktu yang tersisa sebelum makanan-makanan tersebut basi. Web app yang dibuat akan memiliki beberapa fitur yang mengatasi kedua penyebab kelupaan tersebut.

Fitur pertama adalah pendataan stok makanan yang dimiliki oleh setiap pengguna. Pengguna dapat menambahkan dan mengurangi data yang

10

menyimpan makanan apa saja yang dimiliki. Fitur ini berguna sebagai *database* bagi pengguna untuk melihat makanan apa saja yang dimiliki tanpa harus mengecek dapur. Fitur ini menyelesaikan masalah pengguna yang kadang kelupaan tentang makanan apa saja yang dimiliki.

Fitur kedua adalah *reminder* waktu kedaluwarsa bagi setiap pengguna berdasarkan stok makanan yang telah didata. Fitur ini akan mengingatkan pengguna bila ada salah satu atau lebih item makanan di data stok yang sudah mendekati waktu kedaluwarsa. Peringatan dilakukan bila makanan tersebut hanya memiliki 1-2 hari lagi sebelum waktu kedaluwarsanya. Kegunaan fitur ini adalah untuk mencegah pengguna supaya tidak lupa atas makanan yang dimiliki dan waktu yang tersisa untuk makanan yang dimiliki. Dengan adanya fitur ini kemungkinan pengguna melupakan waktu kedaluwarsa makanan menjadi minim.

## 2. Pengecekan stok makanan

Masalah yang ditangani pada butir ini adalah *inventory check* tiap pengguna. Dengan fitur pendataan stok pengguna dapat melakukan pelacakan atas segala *item* yang dimiliki pengguna. Bila pengguna membeli makanan baru maka pengguna dapat memperbarui stok dengan menambahkan kuantitas makanan yang dibeli. Bila pengguna memakan atau membuang suatu makanan maka pengguna dapat mengurangi kuantitas makanan tersebut dari data tersebut. Dengan fitur ini pengguna dapat melacak dengan akurat stok penyimpanan makanannya dengan mudah.

## 3. Informasi waktu pembusukan untuk makanan umum

Masalah yang ditangani pada butir ini adalah kurangnya informasi mengenai waktu pembusukan dan kedaluwarsa makanan. Masalah ini menyebabkan pembusukan makanan yang tidak sengaja. Web app yang dibuat memiliki fitur tips and tricks beserta fitur info umum untuk menyediakan pengguna dengan informasi yang dibutuhkan. Fitur tips and tricks tidak membutuhkan akun untuk diakses. Fitur ini berguna untuk memberi

metode-metode dan saran untuk menjaga makanan dari membusuk. Fitur informasi umum menyediakan data mengenai jenis-jenis makanan yang umum beserta ekspektasi waktu kesegaran mereka di dalam kulkas dan di luar kulkas. Kedua fitur ini menyediakan pengguna dengan wawasan yang cukup untuk mencegah pembusukan.

## BAB IV

### ANALISIS SWOT

#### IV.I STRENGTHS

1. Produk yang memiliki penggunaan yang masal dan calon pengguna yang banyak. Karena masalah yang diangkat merupakan masalah yang dijumpai semua kalangan orang, maka produk yang kami tawarkan memiliki *appeal* terhadap semua kalangan masyarakat
2. Fitur lengkap tapi sederhana yang menyelesaikan masalah secara langsung. Fitur yang ditawarkan produk kami mencakupi semua kebutuhan pengguna untuk memastikan makanannya tidak kedaluwarsa. Fitur-fiturnya juga cukup sederhana sehingga pengguna tidak akan merasa repot menggunakan Xpire.
3. Kesederhanaan aplikasi bersifat sangat mengundang bagi calon pengguna karena fitur tidak terlihat basa-basi
4. Bentuk web app yang lebih terjangkau atau *accessible* bagi pengguna

#### IV. II WEAKNESSES

1. Pengalaman pembuatan web app masih belum maksimal
2. Butuh dorongan untuk populasi sasaran untuk menggunakan Xpire. Pemasaran yang dibutuhkan untuk mendorong populasi sasaran untuk menggunakan Xpire sulit untuk dilakukan
3. Produk lebih sulit untuk dipasarkan dibandingkan pesaing. Produk-produk yang memiliki tujuan yang sama sudah ada dalam bentuk aplikasi di *handphone* walaupun dalam bentuk yang lain

#### IV. III OPPORTUNITIES

1. Tingginya tingkat penggunaan aplikasi web di masyarakat. Web app dilihat sebagai hal yang praktis digunakan. Format web app memiliki bentuk yang memikat bagi target populasi untuk dicoba.
2. Akses pemasaran merupakan target demografi yang *relate* ke masalah yang

diatasi. Masalah yang diangkat dapat dirasakan oleh target populasi sehingga mereka sudah memiliki alasan dan/atau pengalaman yang mendorong mereka untuk mencoba sebuah solusi

3. Ketidakadaan sebuah produk yang sudah mendominasi pasar. Walaupun aplikasi yang memiliki tujuan yang sama dengan Xpire sudah ada di masyarakat, belum ada aplikasi yang menonjol dan digunakan oleh sebagian besar masyarakat.

#### **IV. IV THREATS**

1. Produk saingan yang sudah ada di pasar sudah banyak walaupun tidak ada yang dominan
2. Waktu pengerjaan yang terbatas
3. Masalah yang diangkat belum dianggap serius oleh calon pengguna. Masalah makanan terbuang karena kedaluwarsa merupakan masalah yang dianggap sepele. Oleh karena itu, masyarakat menganggap makanan yang bisa sebagai defisit yang dapat diikhlasakan. Persepsi ini menyebabkan masyarakat untuk tidak tertarik dengan mengambil aksi yang lebih drastis

## BAB V

### RANGKUMAN DAN KESIMPULAN

#### V. I. Rangkuman

Untuk mengatasi atau mengurangi masalah mengenai *food waste* yang berlebihan dan makanan yang mengalami penurunan gizi akibat sudah lewat masa kedaluwarsanya, kelompok kami membuat Xpire yang membantu pengguna untuk mencegah makanan lewat masa kedaluwarsanya. Xpire berbasis *web application*. Xpire akan dibuat untuk kelompok menyasar ke kalangan keluarga atau individu khususnya mahasiswa yang kesusahan untuk mengatur stok makanannya serta memiliki masalah dengan *food waste*. Pemilihan *web application* sebagai dasar dari proyek ini disebabkan *web application* memiliki fitur yang cukup lengkap untuk membuat proyek ini terselesaikan serta kelompok memiliki anggota yang pernah terjun ke dalam pengembangan *web application* sebelumnya. Fitur-fitur yang akan diimplementasikan pada *web application* tersebut adalah pendataan stok makanan yang dimiliki pengguna oleh setiap pengguna, *reminder* waktu kedaluwarsa bagi tiap pengguna berdasarkan stok makanan yang telah didata, *tips and tricks*, beserta informasi umum untuk menyediakan pengguna dengan informasi yang dibutuhkan.

#### V.II. Kesimpulan

Xpire diharapkan dapat menyelesaikan ketiga butir masalah yang dibahas, yaitu kelupaan makanan yang akan basi atau kedaluwarsa, pengecekan stok makanan, dan informasi waktu pembusukan untuk makanan umum.



**BAB VI**  
**PEMBAGIAN TUGAS**

<b>No.</b>	<b>Bagian Tugas</b>	<b>Penanggung Jawab</b>
Laporan		
1.	Bab I : Pendahuluan	Matthew
2.	Bab II : Design Thinking	Fakhri, Rava
3.	Bab III : Solusi Masalah	Ilma, Jauza, Erensi, Vincent, Alisha, Kean
4.	Bab IV : Analisis SWOT	Kean
5.	Bab V : Simpulan	Rifqi, Radit, Ghulam
6.	Bab VI : Pembagian Tugas	Kean
7.	Lampiran	Kean
8.	Daftar Pustaka	Ilma, Jauza, Alisha
Mock Up		Ilma, Alisha
Presentation Slides		Alisha

## LAMPIRAN

### NOTUL MEETING 28/07/2022

<b>Hari, tanggal</b>	Kamis, 28 Juli 2022
<b>Waktu</b>	20.00-21.10
<b>Media</b>	Zoom Meeting
<b>Ngapain? (Alur kegiatan singkat)</b>	<i>First Meet, Brainstorming</i>

Anggota yang datang **(12/14)**:

1. Kean Nafis Santang (16521159)
2. Alisha Listya Wardhani (16521209)
3. Farhan Fahrezy (16521364)
4. Hilmi Baskara Radanto (16521094)
5. Fakhri Muhammad Mahendra (16521155)
6. Erensi Ratu Chelsia (16521236)
7. Raditya Azka Prabaswara (16521252)
8. Rava Maulana Azzikri (16521102)
9. Rifqi Syafiq (16521223)
10. Matthew Mahendra (16521497)
11. Iimagita Nariswari (16521300)
12. Jauza Lathifah Annassalafi (16521515)

### Brainstorming Ide

Idenya Matthew ->

1. Kala kerjaan lg semrawut, orang makan jadinya seadanya aja. Entah mesen makanan yg cepet sama murah atau paling cepet masak indomie. Problemnya, gizi jadi

kurang seimbang, apalagi kalau hal ini dilakuin ke anak kecil, bs jadi malnutrisi atau obesitas. Solusinya kita buat semacam keyboard yg nyimpen list bbrp makanan yg kita suka tp kurang sehat contoh indomie, ayam goreng, dsb. Nanti misal ditulis lebih dari 5 kali di waktu yg berbeda (misal jam 12 siang sama jam 6 sore) di aplikasi mesen makanan, nanti kita dikasih sugesti makanan yg lain misal sayuran, buah, dsb. Implementasinya buat aja bbrp list, sama counter (maybe)

2. Kadang kita suka mesen makanan terus akhirnya disimpen buat stok makanan. Nah kita gak tau sebenarnya makanannya itu bisa bertahan berapa lama. Kadang begitu kita keluarin dr kulkas terus dipanasin, udah keburu basi. Nah solusinya kita buat semacam app yg bisa kita daftarin makanan apa yang kita masukin, kapan masukinnya, jenisnya apa, trus kalau ada expired datenya kapan. Nanti appnya ingetin H-3 expired date atau kalau gak ada expired date, pakai standar umum misalnya kalau sayuran udah masak katakan cuman sehari. Prioritasnya expired date dulu baru standar umum. Implementasinya aku kurang tau gmn bagusnya ini

Idenya Fakhri ->

Ikut buat PBB, kayak ada orang yang ada sampah dikumpulin tapi nggak di tong sampah, di pinggir lapangan dan ada yang ngambil tiap pagi. Masalahnya juga tong sampahnya dicolongin. Tapi belum ketemu solusinya.

Apakah membuat app untuk ini realistis atau tidak?

Untuk waktu dan desain app mayoritas (alisha, erensi, dan rava) bilang realistis. Tetapi masih ada mosi bahwa kalau kita bikin app akhirnya, masih tidak realistis dan takutnya leaving out orang-orang yang nggak bisa coding dan mengembangkan app. Jadinya nanti kontribusinya minim. Akhirnya dari voting di LINE, **11 dari 14 orang setuju kalau kita bikin app/webapp based**. Tiga orang tidak ngevot (golput).

#### NOTUL ASISTENSI 29/07/2022

<b>Hari, tanggal</b>	Jum'at, 29 Juli 2022
<b>Waktu</b>	13.00 - 13.22
<b>Media</b>	Zoom Meeting
<b>Ngapain?</b>	<i>Asistensi Pertama bersama kak Roby</i>

#### Anggota yang datang (12/14):

1. Kean Nafis Santang (16521159)
2. Alisha Listya Wardhani (16521209)
3. Vincent Franstyo (16521471)
4. Hilmi Baskara Radanto (16521094)
5. Fakhri Muhammad Mahendra (16521155)
6. Erensi Ratu Chelsia (16521236)
7. Raditya Azka Prabaswara (16521252)

- |                                |            |
|--------------------------------|------------|
| 8. Rava Maulana Azzikri        | (16521102) |
| 9. Rifqi Syafiq                | (16521223) |
| 10. Matthew Mahendra           | (16521497) |
| 11. Ilmagita Nariswari         | (16521300) |
| 12. Jauza Lathifah Annassalafi | (16521515) |

Pertama, Kean menjelaskan tentang masalah yang diangkat dan solusi yang di-propose terkait masalah tersebut.

**Kak Roby: Apakah feasible membuat web app?**

Kemarin kami sudah diskusi bolak-balik tentang feasibilitas membuat web app, tetapi akhirnya sudah setuju dan dari testimoni beberapa orang sudah setuju.

**Kak Roby: Buat mock-up solusi belum ada ya?**

Untuk mock-up belum ada, tetapi untuk analisis dan SWOT sudah on-progress.

**Kak Roby: Apakah ada referensi dari produk ini?**

Kalau web app ini, kami kepikirannya sendiri (idenya dari Matthew). Baru setelah itu, kami mencari referensi aplikasi yang mirip, walaupun aplikasi lain hasilnya tidak sepopuler itu.

Untuk asistensi 1, sepertinya sudah cukup. masalah yang diambil sudah sesuai dan solusinya sudah feasible.

**QnA**

**Kean: Bagaimana menurut kak Roby tentang fitur yang kita kembangkan?**

Kalau segi fitur sudah okay, fitur utama untuk inventory sudah ada dan sudah oke.

**Alisha: Bagaimana timeline milestone berikutnya?**

Untuk timeline pastinya belum bisa dikasih tau, namun sebelum day terakhir sudah ada prototypenya.

**Vincent: Untuk scope prototype-nya sampai mana?**

Prototype yang sudah dibuat. Tidak harus ke implementasi, namun fitur utamanya sudah jalan. Belum ada kontennya nggak papa, tapi udah ada app nya.

**Kean: Apakah semua bab di proposal dipresentasikan?**

Biasanya bab yang pentingnya aja, misalnya bab 1 sampai bab 4. Presentasinya bebas, dalam bentuk PPT atau presentasi yang lain.

**Kean: Untuk penomoran halaman dimulai dari mana?**

Yang penting cover nggak usah ada nomornya, dari daftar isi sampai yang terakhir aja.

**Alisha: Melihat solusi yang ditawarkan dan masalah yang diangkat, apakah ada saran dari kak Roby?**

Kalau web app agak susah, kalau web doang lebih gampang. Kalau dari kak Roby sendiri mending web soalnya waktu-nya agak terbatas juga. Kalau saran buat fiturnya udah cukup menjawab masalah yang diangkat.

## DAFTAR PUSTAKA

Artha, S & Sukismanto, S. (2021). *Food Waste Management: Sebuah Studi Literatur*. Formilkesmas. <https://formilkesmas.respati.ac.id/index.php/formil/article/view/355/143#>

Zielinska dkk. (2020). *Consumer Understanding of the Date of Minimum Durability of Food in Association with Quality Evaluation of Food Products After Expiration*. National Library of Medicine. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7084339/>