

Perancangan Ulang Desain UI/UX pada Aplikasi Tropica Menggunakan Metode Double Diamond

Satria Duta Dirgantara¹, I Made Suartana²

^{1,2}Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

¹satria.20100@mhs.unesa.ac.id

²madesuartana@unesa.ac.id

Abstrak— Disrupsi teknologi telah mendorong beberapa perubahan besar dari berbagai macam sektor, salah satunya sektor pengembangan aplikasi mobile. Keberadaan aplikasi mobile tidak lepas dari hadirnya *User Interface (UI)* dan *User Experience (UX)* didalamnya agar sistem dapat berkomunikasi dengan *user*. Namun, aplikasi Tropica yang bertemakan tentang katalog dunia *aquascape* sedang mengalami beberapa permasalahan pada bagian UI/UX-nya, diantaranya keberadaan fitur *filter* yang kurang familiar dan tidak sesuai dengan *Jakob's Law* sehingga waktu pengoperasian menjadi kurang efektif, hal ini tidak sesuai dengan *Hick's Law*, serta kurangnya kejelasan jarak antara komponen satu dengan lainnya yang melanggar *Gestalt Principle* yang tentu hal ini berdampak buruk bagi pengalaman pengguna, seperti yang sudah tertulis dalam aturan ISO 9421 tentang interaksi manusia dengan komputer. Oleh karena itu dilakukan penelitian untuk menawarkan sebuah redesain tampilan UI dengan menggunakan metode *Double Diamond*. Metode ini berfokus pada eksplorasi masalah, pengembangan solusi, serta evaluasi dengan menggunakan metode *Heuristic Evaluation*. Proses perancangan ulang ini bertujuan untuk memberikan sebuah rekomendasi desain berupa prototype UI yang lebih efektif, efisien, serta sesuai dengan kaidah UX Law sehingga dapat meningkatkan kenyamanan pengguna terhadap aplikasi Tropica. Berdasarkan pengujian *Heuristic Evaluation*, penelitian ini menghasilkan tampilan antarmuka baru yang telah disesuaikan dengan kaidah UX Law walaupun masih terdapat beberapa permasalahan minor didalamnya.

Kata Kunci— UI/UX, Perancangan ulang, *Heuristic evaluation*, *Double Diamond*, UX Law.

I. PENDAHULUAN

Saat ini manusia dituntut untuk menjadi individu yang adaptif dan kreatif dalam membuat sebuah produk digital, seperti contohnya aplikasi *mobile* [1]. Jika membahas tentang tampilan aplikasi *mobile*, terdapat dua elemen utama yang membentuknya, yakni yang pertama adalah *User Interface (UI)* dan yang kedua adalah *User Experience (UX)* [4]. Pada perancangan UI/UX terdapat beberapa aturan - aturan yang berlaku. Aturan ini berguna agar tampilan UI dari aplikasi menjadi lebih rapi, efektif, serta efisien. Dari sekian banyak aplikasi *mobile* yang beredar di masyarakat tidak semuanya memiliki tampilan UI/UX yang sudah sesuai dengan aturan - aturan tersebut.

Salah satu aplikasi yang cukup menarik perhatian adalah aplikasi bernama Tropica. Aplikasi Tropica merupakan sebuah aplikasi yang memberikan informasi seputar dunia *aquascape* terutama dalam hal tanaman air. Kondisi tampilan UI dari Tropica saat ini terdapat beberapa bagian yang tidak sesuai

dengan UI/UX Law yang berlaku, seperti fitur *filter* yang cara kerjanya sedikit berbeda dengan aplikasi lain, hal ini tidak sejalan dengan *Jakob's Law* yang mengedepankan familiaritas dalam desain UI. Selain itu dampak dari fungsi *filter* yang sedikit berbeda adalah waktu yang digunakan untuk mengoperasikannya menjadi lebih lama sehingga tidak sejalan dengan *Hick's Law* yang mengedepankan efisiensi produk. Lalu permasalahan terakhir dari Tropica adalah masih terdapat beberapa bagian yang kurang memiliki batasan yang jelas antar komponen, tentu hal ini berlawanan dengan *Gestalt Principle* yang menjelaskan tentang pengorganisasian suatu komponen. Karena beberapa permasalahan pada tampilan *User Interface* tersebut tentu berpengaruh terhadap *User Experience* yang didapat. Hal ini berkaitan dengan laporan ISO 9421 yang mengatakan bahwa kegunaan produk ialah bagaimana produk tersebut dapat digunakan oleh pengguna untuk mendapatkan hasil yang efektif dan efisien serta pengguna mendapatkan kepuasan selama menggunakan produk tersebut [5]. Kehadiran dua elemen tersebut dapat mempengaruhi impresi dari pengguna terhadap sebuah aplikasi.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi Tropica memerlukan sebuah redesain terutama pada tampilan UI sehingga nantinya dapat memberikan hasil UX yang jauh lebih baik dari sebelumnya. Terdapat beberapa penelitian sejenis yang menguatkan proses redesain ini, salah satunya adalah penelitian berjudul Implementasi Metode *Double Diamond Design* Pada *User Interface Web Penjualan Kerudung Untuk Meningkatkan Pengalaman Pengguna (Studi Kasus By. Tyash)*. Penelitian ini membahas mengenai berbagai macam kebutuhan sistem yang diperlukan dalam perancangan UI dan UX pada web By. Tyash dengan menggunakan metode *double diamond* serta melakukan pengujian untuk mengetahui apakah rancangan UI/UX sudah sesuai dengan tujuan utama atau belum.

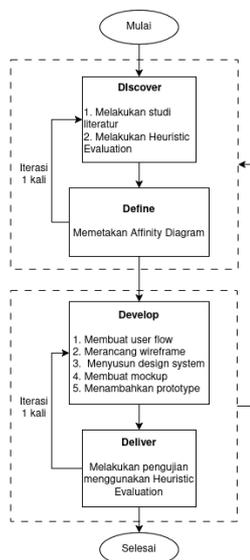
Penelitian sebelumnya menjadi alasan untuk melakukan penelitian serupa dengan menggunakan metode *double diamond*. Menurut designcouncil.org.uk metode *double diamond* menggunakan proses eksplorasi yang lebih luas setelah itu ruang lingkungannya diperkecil agar lebih berfokus pada inti masalah [10]. Metode seperti ini diharapkan dapat membantu dalam perancangan tampilan antarmuka sesuai dengan kebutuhan dan mendapatkan pengalaman pengguna yang baik di masyarakat. Proses redesain ini akan dimulai dengan mengidentifikasi masalah melalui penelitian pengguna menggunakan kuesioner atau wawancara, lalu dari permasalahan tersebut dapat dikelompokkan menjadi beberapa masalah agar pengerjaan lebih terfokus, dilanjutkan dengan

proses *development* dengan melibatkan jawaban dari orang lain sebagai proses mencari ide dalam proses desain dan melakukan *Heuristic Evaluation* untuk mendapatkan *feedback* dari *evaluator*, setelah itu dapat dilakukan proses iterasi dalam pengembangannya hingga mendapatkan hasil yang diharapkan [6].

Penelitian ini bertujuan memberikan sebuah ide terkait *prototype* desain dengan tampilan yang sesuai dengan kaidah aturan UX agar pengguna semakin tertarik dan nyaman ketika menggunakan produk tersebut. Selain itu dengan metode *double diamond* ini pemilih usaha dapat mengetahui *feedback* dari para pengguna sehingga dapat menyempurnakan tampilan UI dari aplikasi Tropica.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini memiliki tujuan utama untuk melakukan eksplorasi terhadap berbagai macam UX Law yang ada dan mengimplementasikannya pada desain UI dengan menggunakan metode *double diamond*. Penggunaan metode *double diamond* dipilih dengan harapan dapat melakukan proses iterasi ketika produk yang dihasilkan dirasa kurang memenuhi harapan.



Gbr. 1 Alur rancangan penelitian

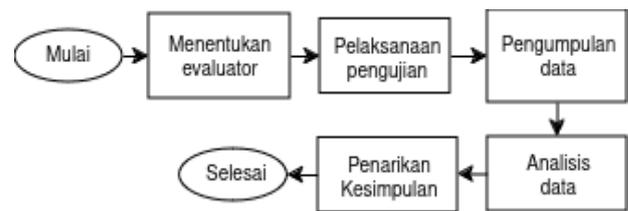
Jika dilihat pada Gbr. 1 terdapat dua bagian, yang pertama adalah tahap *Discover* dan *Define* tahap yang kedua adalah *Develop* dan *Deliver*, dimana pada tahap pertama dapat dilakukan iterasi satu kali jika observasi yang dilakukan masih kurang maksimal, sedangkan pada tahap kedua dapat dilakukan iterasi hingga 2 kali untuk memastikan produk yang telah dibuat sudah sesuai dengan aturan yang berlaku. Ketika semua proses telah dilaksanakan maka penelitian telah berakhir, namun jika ternyata masih terdapat kekurangan maka dapat dilakukan iterasi kembali dari tahap *Discover* hingga *Deliver*.

A. Discover

Penelitian ini dimulai dengan proses observasi dengan mencari berbagai macam studi literatur terkait penelitian terdahulu yang

pernah mengangkat tema yang sama, yakni perancangan UI/UX menggunakan metode *double diamond*. Studi literatur yang dilakukan bertujuan agar mendapatkan pemahaman yang mendalam terkait apa itu metode *double diamond*, pemahaman terkait *design system* yang nantinya menjadi acuan dalam merancang desain UI yang akan dibuat, serta cara mengimplementasikan *design system* yang telah dibuat ke dalam rancangan desain UI.

Selain itu dilakukan pengujian awal dengan menggunakan *Heuristic Evaluation* untuk menemukan permasalahan yang dialami oleh aplikasi Tropica. Pengujian ini dilakukan agar agar mendapatkan *feedback* yang maksimal dari para *evaluator*. Diharapkan dengan studi literatur ini mendapatkan pemahaman mendalam tentang berbagai macam prinsip UI/UX yang ada dan dapat menjadi acuan dalam melanjutkan penelitian ke tahap perancangan dan pengujian sistem.



Gbr. 2 Alur pengujian sistem

Sebelum melakukan pengujian dilakukan penentuan *evaluator* dengan alur seperti pada Gbr. 2 agar nantinya pengujian ini mendapatkan hasil yang efektif. Setelah menemukan *evaluator* dapat dilanjutkan ke tahap pengujian yang dimana peneliti akan menyampaikan beberapa *task scenario* sesuai fitur yang dibuat. Setelah itu *evaluator* diarahkan untuk menilai terkait kinerja produk tersebut dengan menggunakan *heuristic evaluation*. Dalam metode *heuristic evaluation* terdapat beberapa variabel yang menjadi fokus pengkajian pada penelitian ini. Berikut indikator dari *heuristic evaluation* yang dilakukan pada penelitian ini:

TABEL I
VARIABEL HEURISTIC EVALUATION

Variabel <i>Heuristic Evaluation</i>	Keterangan
<i>Visibility of System Status</i>	Sistem dapat menampilkan informasi serta <i>feedback status</i> yang jelas.
<i>Match Between Systems and the Real World</i>	Sistem harus dapat dioperasikan dengan mudah oleh pengguna serta dapat berkomunikasi dengan pengguna secara efektif.
<i>Use Control and Freedom</i>	Pengguna memiliki kebebasan dalam membuat keputusan terutama dalam hal membatalkan aksi yang dilakukan.
<i>Consistency and Standards</i>	Mempertahankan konsistensi desain yang seragam dan sesuai dengan standar yang berlaku.

<i>Error Prevention</i>	Sistem dapat melakukan pencegahan ketika akan terjadi kesalahan.
<i>Recognition Rather than Recall</i>	Mempermudah pengguna dalam memberikan aksi berdasarkan opsi yang tersedia.
<i>Flexibility and Efficient of Use</i>	Sistem memiliki fungsi yang serupa dengan fitur pada aplikasi sehingga meningkatkan efisiensi dalam penggunaannya.
<i>Aesthetic and Minimalist Design</i>	Sistem menampilkan elemen yang disusun secara teratur dimana elemen tersebut menyediakan informasi yang dibutuhkan.
<i>Help Users Recognize, Dialogue, and Recovers From Errors</i>	Sistem memberikan opsi tanpa pengguna harus mengingat semua informasi.
<i>Help and Documentation</i>	Sistem harus menyediakan layanan bantuan serta dokumentasi yang dapat dipelajari oleh pengguna.

Berdasarkan referensi variabel yang telah dijabarkan pada Tabel 1 maka dapat dibentuk menjadi sebuah model kuesioner *heuristic evaluation* yang terdiri dari 24 pertanyaan yang dapat mewakili 10 aspek pada *heuristic evaluation* seperti pada Tabel 2.

TABEL 2
DAFTAR PERTANYAAN KUESIONER

Aspek	Indikator	Pernyataan
<i>Visibility of System Status</i>	HE11	Informasi yang ditampilkan jelas [18].
	HE12	Proses feedback dari sistem tidak membutuhkan waktu yang lama [18].
<i>Match Between Systems and the Real World</i>	HE21	Penggunaan bahasa yang mudah dimengerti oleh pengguna [18].
	HE22	Penggunaan gambar yang komunikatif [18].
<i>Use Control and Freedom</i>	HE31	Pengguna dengan mudah dapat membatalkan aksi yang sedang dilakukan [19].
	HE32	Pengguna dapat dengan mudah mengakses navigasi pada aplikasi [19].
<i>Consistency and Standards</i>	HE41	Konsistensi elemen visual (font, ikon, warna, dan konten) [18].
	HE42	Penggunaan elemen UI yang jelas bagi pengguna [18].
	HE43	Tata letak elemen visual mudah dipahami [18].

<i>Error Prevention</i>	HE51	Terdapat dialog konfirmasi ketika pengguna membuat tindakan tertentu [18].
	HE52	Adanya opsi saran pada pengisian form [18].
<i>Recognition Rather than Recall</i>	HE61	Opsi pilihan pada tiap menu sudah sesuai [19].
	HE62	Terdapat fitur filter pembagian kategori tanaman [19].
	HE63	Penggunaan serta penulisan ikon dan label yang jelas [19].
<i>Flexibility and Efficient of Use</i>	HE71	Terdapat <i>shortcut button</i> menuju fitur tertentu [19].
	HE72	Cara kerja aplikasi memiliki kemiripan dengan aplikasi serupa [19].
<i>Aesthetic and Minimalist Design</i>	HE81	Tampilan minimalis pada pengelompokan informasi tanaman [19].
	HE82	Pemilihan warna yang sesuai pada aplikasi Tropica [19].
	HE83	Pemilihan font yang sesuai dengan aplikasi Tropica [19].
<i>Help Users Recognize, Dialogue, and Recovers From Errors</i>	HE91	Sistem memberikan solusi ketika terjadi kesalahan [19].
<i>Help and Documentation</i>	HE101	Adanya bantuan khusus ketika terjadi suatu kesalahan [19].
	HE102	Terdapat bantuan terhadap cara kerja sistem [19].

Selanjutnya adalah menentukan parameter seperti pada Tabel 3 atau yang disebut *Severity Rating* berdasarkan daftar kuesioner sebelumnya. Untuk skala penilaian dalam penelitian ini menggunakan modifikasi dari skala *likert* yaitu skala 1-4 (sangat tidak setuju, tidak setuju, setuju, dan sangat setuju). Jika skala yang didapatkan kecil maka evaluator tidak menemukan permasalahan pada aspek tersebut, namun jika skala yang didapatkan besar maka terdapat permasalahan yang harus diperbaiki.

TABEL 3
SEVERITY RATING

Severity Rating	Keterangan
0	Tidak Setuju (tidak ditemukan masalah usability)
1	Kurang Setuju (terdapat permasalahan yang tidak

	berpengaruh pada pengalaman pengguna sehingga tidak diperlukan perbaikan)
2	Netral (terdapat permasalahan yang berpotensi berpengaruh pada pengalaman pengguna sehingga dapat dilakukan perbaikan dengan prioritas rendah)
3	Setuju (terdapat permasalahan yang berpengaruh pada pengalaman pengguna sehingga diperlukan perbaikan)
4	Sangat Setuju (terdapat permasalahan krusial sehingga harus diperbaiki dengan tingkat prioritas tinggi)

Untuk mendapatkan hasil *severity rating* dari tiap aspek diperlukan formula sebagai berikut [17] :

$$S = (\Sigma A) / n \quad (1)$$

Keterangan:

S = hasil *severity rating* dalam satu aspek.

ΣA = jumlah skor dari sub aspek *heuristic evaluation*.

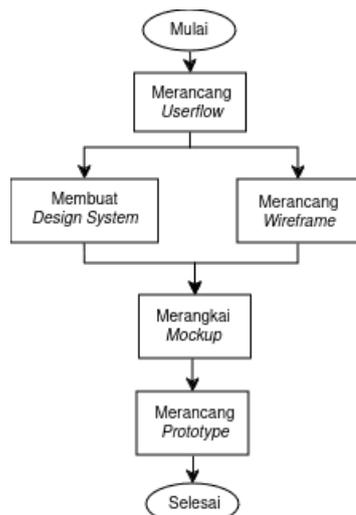
n = banyaknya sub aspek *heuristic evaluation* dalam setiap aspek.

B. Define

Setelah menemukan permasalahan melalui observasi, langkah selanjutnya adalah melakukan pendefinisian atau memfokuskan permasalahan yang telah ditemui dengan tujuan agar penelitian menjadi terfokus dan tidak melebar ke permasalahan lainnya. Tahap ini merupakan landasan dalam perancangan produk. Selain itu tujuan dari pendefinisian ini adalah sebagai filter terhadap data yang diperoleh dengan membagi data ke beberapa kelompok atau yang sering disebut dengan istilah *Affinity Diagram*.

C. Develop

Setelah tahap mendefinisikan permasalahan selesai, maka proses selanjutnya adalah tahap *Develop* dimana pada tahap ini akan dilakukan implementasi berupa *prototyping* dengan menggunakan aplikasi Figma.

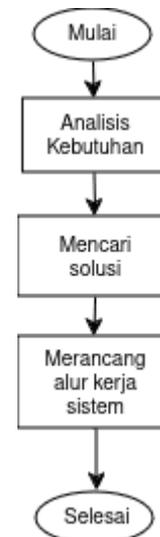


Gbr. 3 Alur perancangan desain antarmuka

Mengacu pada Gbr. 3 alur *Develop* dimulai dengan membuat *user flow* sebagai panduan cara kerja UI/UX, setelah itu membuat *wireframe* sebagai kerangka dasar dalam alur kerja dari UI/UX, Lalu membuat *design system* sebagai panduan yang berisi komponen yang nantinya akan digunakan pada proses *prototyping*. Kemudian proses selanjutnya adalah *mockup*, dimana pada tahap ini dilakukan penggabungan antara komponen yang ada pada *design system* dengan *wireframe* yang telah dibuat sebelumnya sehingga menunjukkan tampilan akhir dari UI. Jika *mockup* telah dibuat, maka dapat dilanjutkan ke tahap berikutnya, yakni *prototype*. *Prototype* merupakan versi kerja dari desain UI yang dapat berinteraksi dengan pengguna.

1) Merancang User Flow:

Tahap pembuatan alur *user flow* ini bertujuan untuk membuat serangkaian skenario yang nantinya mungkin akan digunakan oleh pengguna ketika menggunakan sebuah aplikasi sehingga pengguna tidak kebingungan ketika menggunakan aplikasi tersebut.



Gbr. 4 Alur perancangan *user flow*

Berdasarkan pada Gbr. 4 dijelaskan tahap pembuatan alur *user flow* ini terdapat beberapa proses yang perlu dilalui yang pertama adalah menganalisis kebutuhan berdasarkan permasalahan yang telah didapat, kemudian dari kebutuhan tersebut carilah berbagai macam jawaban yang mungkin dapat menjadi solusi akhir lalu didefinisikan hingga menemukan solusi *final* untuk menjawab permasalahan yang ada. Lalu diakhiri dengan perancangan alur kerja dari setiap fitur. Pada perancangan alur kerja ini harus dijelaskan secara detail sehingga *user* nantinya tidak akan kebingungan ketika mengoperasikannya dan disertai beberapa solusi apabila terdapat *case* yang gagal.

2) Membuat Wireframe:

Setelah merancang *user flow*, selanjutnya adalah mengimplementasikannya ke dalam *low fidelity design* seperti *wireframe*. *Wireframe* merupakan gambaran sederhana dari desain antarmuka yang biasanya terdiri dari garis hitam putih

dan biasanya hanya berisi seputar *layout* utama, navigasi, informasi, serta fitur.

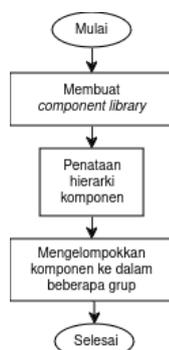


Gbr. 5 Alur pembuatan *wireframe*

Seperti yang tertera pada Gbr. 5 bahwa untuk perancangan *wireframe* ini dapat menggunakan bantuan dari tools maupun plugin yang terdapat dalam Figma atau dapat dibuat dengan cara menggambar di kertas. Sebelum membuat user *wireframe* ada baiknya untuk dilakukan pengelompokan terhadap tiap *flow* untuk mempermudah proses perancangan. Pada pembuatan *wireframe* ini mencakup *setting layout* serta penentuan tata letak komponen maupun konten nantinya. Jadi *wireframe* ini berfungsi sebagai kerangka kerja dari desain UI yang akan dibuat.

3) Merancang Design System:

Design system berisi sekumpulan aset komponen yang dapat digunakan berulang kali pada saat melakukan perancangan desain. Hal ini sangat penting untuk menjaga konsistensi tiap komponen yang ada pada desain antarmuka. Tanpa adanya *design system* maka proses *mockup* akan memakan waktu yang lama. Maka dari itu dibuatlah alur untuk merancang *design system* seperti pada Gbr. 6.



Gbr. 6 Alur perancangan *design system*

Design system ini mencakup *color palette*, *font* serta ukuran yang digunakan, ikon, *card image*, ukuran *shadow*, *form*,

button, *notification*, hingga menu navigasi. Jadi hadirnya *design system* dapat menjadi standar yang sudah ditetapkan dan meminimalisir terjadinya perubahan dikarenakan penyesuaian secara manual. Mengacu pada Gambar 3.5 dijelaskan bahwa selain membuat component *library*, hal yang harus dilakukan adalah melakukan penataan hirarki komponen agar rapi dan mengelompokkannya ke beberapa grup agar mudah dalam mencari komponen.

4) Merangkai Mockup:

Mockup merupakan visualisasi desain final antarmuka produk. Tahap *mockup* sendiri digunakan untuk memperjelas gambaran pada *wireframe* yang sebelumnya telah dibuat dengan cara menggabungkan antara *wireframe* dengan komponen yang ada pada *design system*, seperti *color palette*, menu navigasi, *button*, ikon, dan lain - lain sesuai dengan kebutuhan. Selain itu tidak lupa untuk menambahkan konten berupa tulisan yang informatif serta gambar yang komunikatif agar pengguna dapat memahami dengan mudah.

5) Merancang Prototype:

Setelah *mockup* selesai dibuat maka selanjutnya adalah memberikan interaksi pada *mockup* tersebut dengan merancang *prototype*. *Prototype* merupakan sebuah simulasi yang memungkinkan pengguna dapat berinteraksi dengan produk sehingga menghasilkan visualisasi yang nyata bagi *developer* maupun calon pengguna. *Prototype* ini dapat disempurnakan lagi dengan menambahkan beberapa animasi ketika berpindah halaman atau ketika muncul notifikasi. Tentu dengan adanya penggunaan animasi ini dapat membuat pengalaman pengguna menjadi lebih baik.

D. Deliver

Sebuah produk dapat dinilai bagus ketika dapat melewati pengujian dengan *feedback* yang bagus dari para pengguna, maka dari itu dilakukan pengujian yang melibatkan beberapa *evaluator* untuk mengukur perkembangan desain yang telah dibuat. *Evaluator* yang dijadikan sebagai penilai dalam pengujian kali ini sama dengan *evaluator* pada pengujian tahap *Discover*. Pengujian akhir ini menggunakan metode *Heuristic Evaluation* dan untuk detail pertanyaan serta penjelasan tiap aspeknya sama dengan Tabel 1, Tabel 2, dan Tabel 3. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah dengan adanya perubahan desain dari aplikasi Tropica dapat mempengaruhi pengalaman pengguna jadi lebih baik dari pengujian pertama atau tidak.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pemilihan Evaluator

Sebelum melakukan sebuah evaluasi tahap pertama dilakukan penentuan *evaluator*. Pada penelitian ini melibatkan 4 orang *evaluator* yang terdiri dari mahasiswa perguruan tinggi yang pernah terlibat dalam perancangan desain antarmuka untuk

menguji kelayakan *prototype* ini untuk dijadikan rekomendasi ke perusahaan terkait.

B. Hasil Evaluasi Pertama

Setelah menentukan *evaluator*, selanjutnya akan dilakukan pengujian untuk memperkuat studi literatur yang telah dilakukan sebelumnya. Pada pengujian pertama ini ditemukan beberapa permasalahan baru yang berbeda dengan permasalahan awal. Untuk hasil dari pengujian pertama disajikan pada Tabel 4.

TABEL 4
HASIL PENGUJIAN PERTAMA

Indikator	E1	E2	E3	E4	Total
HE11	3	0	0	2	2.5
HE12	0	0	0	0	
HE21	0	0	0	0	2
HE22	0	1	3	0	
HE31	0	0	0	0	0
HE32	0	0	0	0	
HE41	0	3	4	3	4
HE42	0	2	0	0	
HE43	0	0	0	0	
HE51	0	0	0	0	0
HE52	0	0	0	0	
HE61	0	0	0	0	3.66
HE62	4	0	0	4	
HE63	0	0	0	3	
HE71	0	0	4	0	4
HE72	0	0	0	4	

HE81	0	0	0	2	0.66
HE82	0	0	0	0	
HE83	0	0	0	0	
HE91	0	0	0	0	0
HE101	4	3	0	0	3.5
HE102	0	0	0	0	

Jumlah skor pada tabel didapat melalui penghitungan dengan menggunakan formula $S = (\sum A) / n$ dengan keterangan $\sum A$ adalah jumlah skor pada tiap aspek dibagi dengan n yang dimana n adalah total sub aspek pada tiap aspek *heuristic* seperti pada bab 3. Untuk hasil diatas 0.4 maka dibulatkan ke atas, sedangkan untuk hasil dibawah 0.4 maka dibulatkan ke bawah.

Selain skor pada tiap aspek penelitian ini juga meminta kritik dan saran dari para *evaluator*. Adapun rangkuman kritik dan saran dari para *evaluator* pada evaluasi pertama adalah sebagai berikut:

TABEL 5
KRITIK DAN SARAN PENGUJIAN PERTAMA

Aspek	Kritik	Saran
<i>Visibility of System Status</i>	Informasi pada menu <i>Explore</i> kurang lengkap.	Pada menu <i>Explore</i> bisa ditambahkan informasi tentang macam - macam tema <i>aquascape</i> .
<i>Match Between System and Real World</i>	Penggunaan elemen visual yang kurang maksimal.	Dapat ditambahkan elemen visual yang lebih mendukung informasi yang ditampilkan
<i>Consistency and Standard</i>	1) Terdapat inkonsistensi pada <i>card placement</i> di menu <i>Explore</i> . 2) Kurangnya batasan antar komponen. 3) Terdapat beberapa konten yang jaraknya terlalu jauh.	1) Untuk tampilan dapat lebih dirapikan lagi agar tidak terdapat <i>space</i> kosong. 2) Mungkin bisa ditambahkan <i>border</i> pada bagian <i>card placement</i> agar batasan antar komponen lebih jelas. 3) Dapat disesuaikan kembali agar jarak antar komponen lebih proporsional.
<i>Recognition Rather than Recall</i>	1) Terdapat ikon yang sama namun di menu	1) Untuk ikon mungkin bisa dibedakan agar

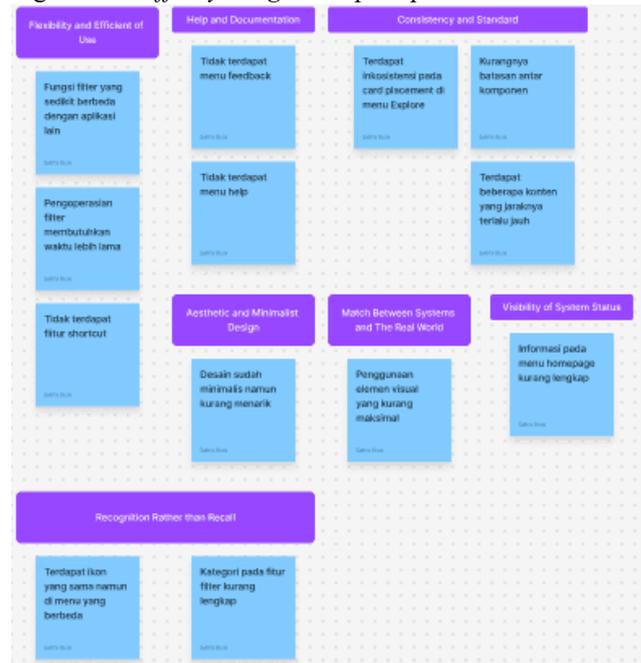
	yang berbeda. 2) Kategori pada fitur <i>filter</i> kurang lengkap.	user lebih mudah memahami dan mengingat fitur yang ada. 2) Bisa ditambahkan opsi yang lebih banyak pada bagian <i>filter</i> karena kategori pada aplikasi sangat beragam.
<i>Flexibility and Efficient of Use</i>	1) Pengoperasian filter membutuhkan waktu yang lama. 2) Tidak terdapat fitur <i>shortcut</i> .	1) Bisa dibuat lebih <i>compact</i> agar lebih cepat pengoperasiannya. 2) Bisa ditambahkan fitur <i>shortcut</i> agar memudahkan pengguna untuk menuju menu tertentu.
<i>Aesthetic and Minimalist Design</i>	Desain sudah minimalis namun kurang menarik.	Tampilan dapat disesuaikan dengan trend saat ini atau mengambil referensi dari aplikasi serupa.
<i>Help and Documentation</i>	1) Tidak terdapat menu <i>Feedback</i> . 2) Tidak terdapat fitur <i>Help</i> .	1) Dapat ditambahkan menu <i>Feedback</i> agar pengguna dapat memberikan saran kepada pengembang aplikasi. 2) Menambahkan fitur <i>Help</i> agar membantu pengguna ketika terjadi kendala pada sistem.

Berdasarkan evaluasi pertama didapatkan beberapa kritik serta saran terkait permasalahan yang ditemui pada desain awal aplikasi Tropica seperti pada Tabel 5, dapat dilihat dari tabel kritik dan saran di atas bahwa permasalahan paling banyak ditemui pada 4 aspek, yakni *Consistency and Standards* dimana *evaluator 2* dan *3* menilai masih terdapat beberapa inkonsistensi dalam penempatan elemen sehingga mengganggu pengalaman saat menggunakan aplikasi tersebut, lalu selanjutnya pada *Recognition Rather than Recall evaluator 4* menilai terdapat ikon sama namun digunakan pada menu yang berbeda sehingga membuat pengguna kebingungan, lalu pada aspek *Flexibility and Efficient of Use evaluator 1* dan *4* mengeluhkan fungsi *filter* yang memakan waktu lebih lama dibanding dengan sistem *filter* pada aplikasi lainnya, sedangkan *evaluator 3* mengeluhkan tidak adanya *shortcut* untuk menuju menu lainnya pada menu *Explore* dan yang terakhir pada aspek *Help and Documentations evaluator 1* dan *2* mengeluhkan tidak adanya fitur *Help Center* dan *Documentation* yang jelas untuk menanggulangi atau mencegah permasalahan yang mungkin terjadi pada aplikasi. Adapun beberapa permasalahan *minor* pada 3 aspek lainnya seperti pada aspek *Visibility of System Status* yang dimana

evaluator 1 mengeluhkan informasi yang kurang jelas pada bagian *Explore*, lalu pada aspek *Match Between System and Real World evaluator 3* memperlakukan kurangnya elemen visual sehingga komunikasi antara manusia dengan sistem aplikasinya terhambat. Terakhir pada aspek *Aesthetic and Minimalist Design*, pada aspek ini *evaluator 4* mengeluhkan desain yang minimalis namun kurang menarik minat pengguna.

C. Penyusunan Affinity Diagram

Dalam penelitian ini diketahui dari ke-10 aspek yang terdapat pada *Heuristic Evaluation* tidak semuanya terdapat masalah. Permasalahan hanya terdapat di beberapa aspek, maka dari itu permasalahan tersebut dapat dikelompokkan lagi dan menghasilkan *Affinity Diagram* seperti pada Gbr. 7.



Gbr. 7 Affinity Diagram

D. Pembuatan User Flow

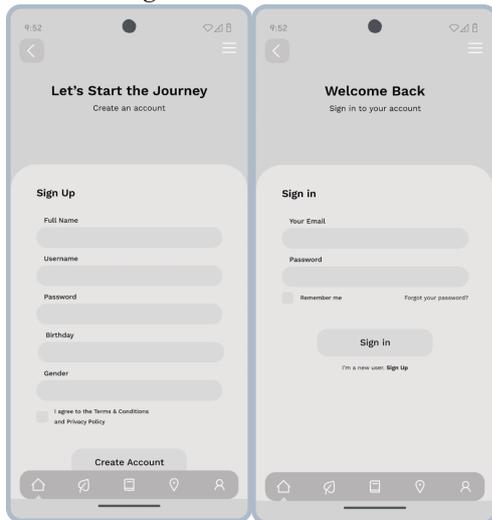
Dikarenakan terdapat beberapa fitur yang diubah atau disesuaikan maka pembuatan alur kerja sistem yang baru perlu dilakukan agar para pengguna tidak mengalami kebingungan saat mengoperasikannya. Dengan menggunakan *user flow*, tim dapat memastikan bahwa alur navigasi yang sudah dirancang dapat bekerja secara logis, intuitif, serta efisien, sehingga dapat meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan. *User flow* yang baik juga dapat membantu mengidentifikasi potensi kesalahan dalam desain sebelum pengembangan sehingga dapat mengurangi biaya perbaikan di masa depan.

E. Perancangan Wireframe

Pada evaluasi yang dilakukan sebelumnya ditemukan beberapa permasalahan yang dapat mempengaruhi kenyamanan pengguna dalam menggunakan aplikasi. Berdasarkan hasil tersebut maka akan dilakukan perbaikan yang didasarkan dari

saran para *evaluator*. Sebelumnya akan dibuat kerangka desain baru untuk menanggulangi permasalahan yang dikeluhkan. Selain itu fungsi lain dari adanya perancangan *wireframe* ini adalah untuk mengatur tata letak setiap komponen nantinya sebelum disempurnakan menjadi desain akhir. Berikut tampilan *wireframe* tiap menu pada perancangan ulang tampilan antarmuka Tropica:

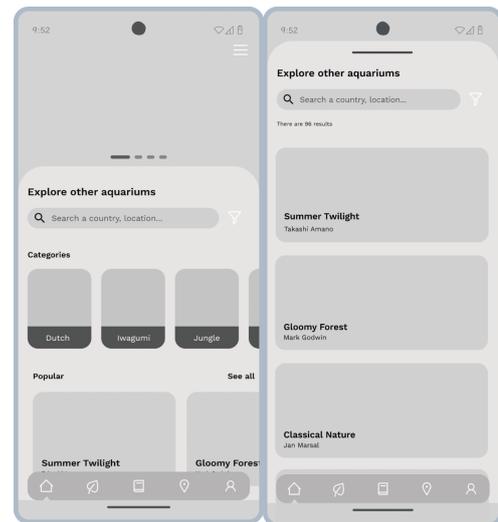
1) *Halaman Login:*



Gbr. 8 Wireframe Login

Pada Gbr. 8 menampilkan menu *Login Register* menampilkan beberapa *text box* berisi *username*, *email*, *password*, dan sebagainya. Selain itu terdapat *checkbox* yang berguna untuk mengingat *username* serta *password* yang digunakan. Komponen pada menu *Login Register* disusun secara vertikal dan berada di tengah halaman. Selain itu terdapat beberapa kalimat yang berguna memberikan kesan keakraban dan kepercayaan bagi para pengguna.

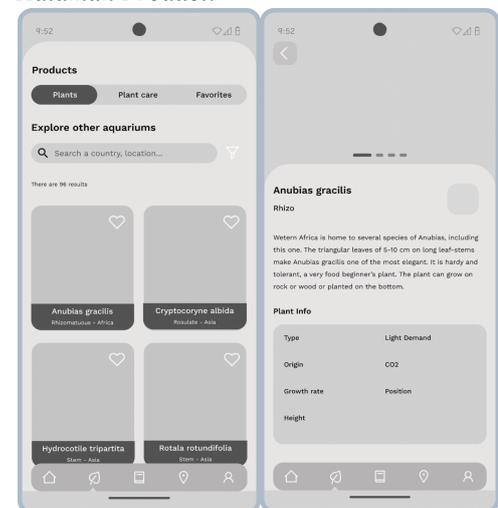
2) *Halaman Explore:*



Gbr. 9 Wireframe Explore

Pada Gbr. 9 menggambarkan *wireframe* menu *Explore* terdapat beberapa kumpulan *cards* yang disusun secara horizontal yang nantinya dapat digeser ke kanan dan ke kiri. Serta terdapat *search bar* dan *filter* untuk mempermudah dalam pencarian inspirasi *layout* Aquascape. Selain itu terdapat *navigation bar* yang terletak di bawah halaman agar mempermudah pengguna untuk menuju menu lainnya.

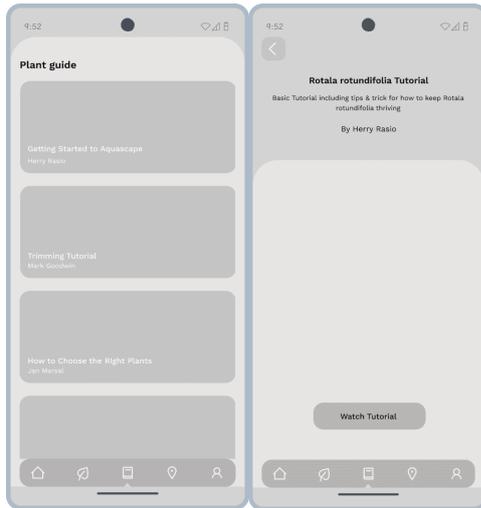
3) *Halaman Product:*



Gbr. 10 Wireframe Products

Pada Gbr. 10 menampilkan *wireframe* menu *Products* terdapat *group button* yang menyatukan kategori *plants*, *plant care*, dan *favorite*. Pada menu ini juga terdapat *cards* yang disusun dengan komposisi simetris sehingga memudahkan pengguna dalam melihat produk. Lalu pada bagian *detail* produk menampilkan gambar dari produk yang nantinya akan dibuat menjadi *slideshow* dan dilengkapi dengan keterangan umum serta spesifikasi dari produk yang ditampilkan.

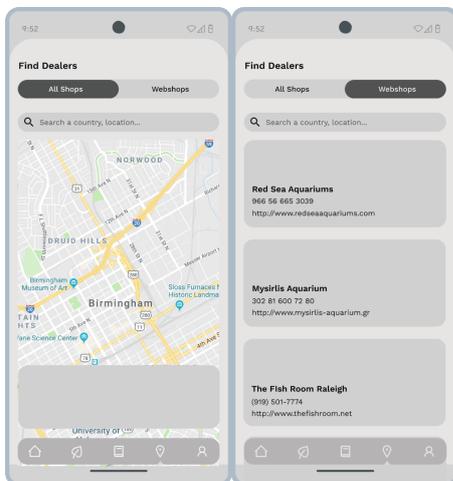
4) Halaman Guide:



Gbr. 11 Wireframe Guide

Menu *Guide* yang ada pada Gbr. 11 nantinya akan berisi kumpulan panduan dalam membangun serta merawat *aquascape*. Pada menu ini terdapat *cards* yang disusun secara vertikal dengan komposisi simetris. Lalu pada bagian detail berisi tentang gambaran umum dari panduan tersebut serta terdapat *shortcut* untuk menuju Youtube Tropica yang berisi materi panduan.

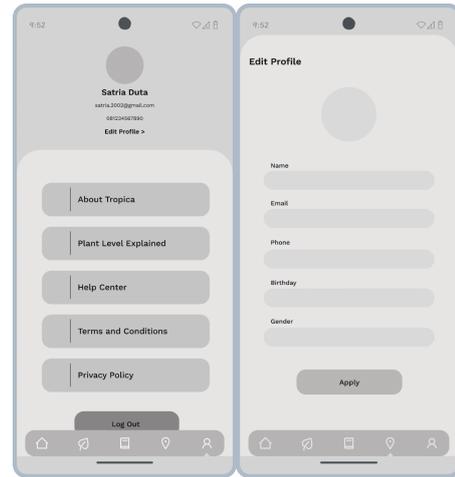
5) Halaman Dealers:



Gbr. 12 Wireframe Dealers

Pada Gbr. 12 memperlihatkan *wireframe* menu *Dealers* ini menampilkan *group button* yang terdiri dari menu *All Shops* yang berisi lokasi gerai Tropica di lokasi yang diinginkan. Selain itu tersedia *search bar* untuk mempermudah pencarian dan nantinya akan diarahkan menuju *Google Maps*. Selain itu terdapat menu *webshops* yang berisi tentang daftar gerai yang terafiliasi dengan Tropica yang nantinya akan diarahkan menuju *website* masing - masing gerai.

6) Halaman More:

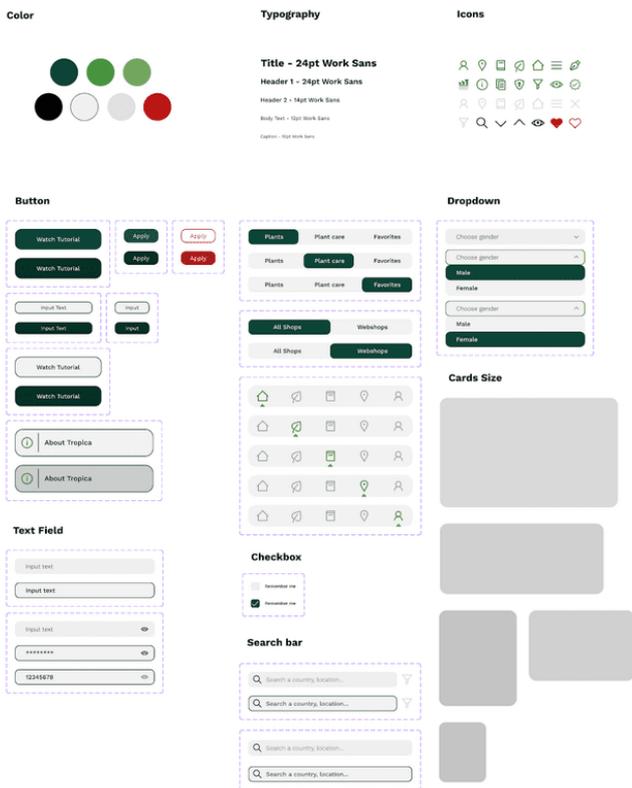


Gbr. 13 Wireframe More

Menu *More* yang ada pada Gbr. 13 nantinya akan mengalami perubahan yang cukup signifikan karena pada tampilan antarmuka sebelumnya yang sangat minimalis. Perubahan tersebut mencakup beberapa hal sekaligus. Rancangan tampilan dari menu *More* akan menampilkan preview profil dari akun pengguna lalu dibawahnya berisi kumpulan menu lainnya. Pada bagian *Edit Profile* terdapat beberapa informasi yang dapat diubah dan tidak dapat diubah. Selain itu pengguna dapat mengubah foto profil sesuai dengan yang diinginkan.

F. Pembuatan Design System

Selain *wireframe*, terdapat beberapa komponen yang akan digunakan pada proses perbaikan yang bernama *Design System*. Hal ini berfungsi untuk memudahkan peneliti dalam melakukan proses merangkai *mockup*, terutama ketika ingin menggunakan komponen yang sama dalam berulang kali dikarenakan komponen sudah terdaftar di *library Design System*.



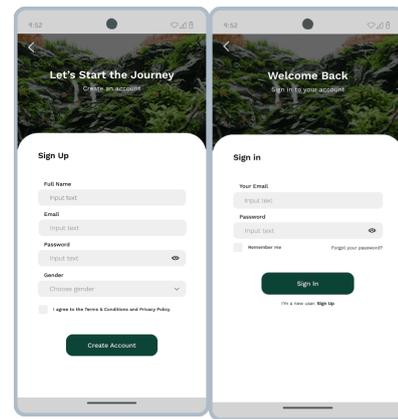
Gbr. 14 Design System

Pada Gbr.14 menampilkan serangkaian komponen yang akan dipergunakan pada proses perancangan ulang tampilan antarmuka aplikasi Tropica. Komponen tersebut meliputi *text field*, *button*, *color*, *text*, *image card*, dan lain - lain.

G. Merangkai Mockup

Pada tahap ini dilakukan penentuan desain akhir dengan cara membuat visualisasi desain menjadi sebuah *mockup* dengan menggunakan *wireframe* dan *design system* yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Pada tahapan ini dapat dilakukan *prototyping* setelah desain akhir telah ditentukan untuk melakukan simulasi interaksi tiap halaman dan dilanjutkan ke pengujian untuk mendapatkan *feedback* dari pengguna. Berikut hasil desain akhir dari tampilan antarmuka Tropica yang baru:

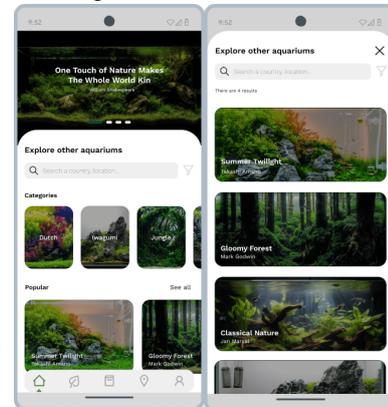
1) Halaman Login:



Gbr. 15 Tampilan akhir menu Login

Pada Gbr. 15 menampilkan menu *Login* pengguna yakni masyarakat umum dapat membuat akun dengan masuk ke sign up. Tahap selanjutnya pengguna dapat *login* ke dalam aplikasi dengan mengisi kolom *username* serta *password* pada akun yang telah dibuat.

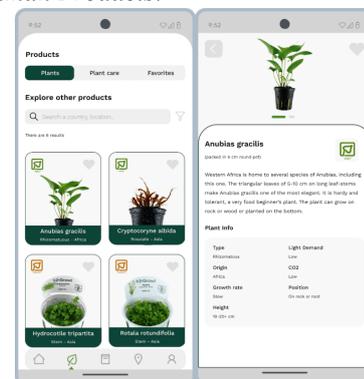
2) Halaman Explore:



Gbr. 16 Tampilan akhir menu Explore

Setelah pengguna berhasil masuk ke dalam aplikasi maka akan muncul tampilan menu *Explore* seperti pada Gbr. 16. Pada menu ini pengguna dapat melakukan aksi dengan melakukan eksplorasi berupa pencarian menggunakan *search bar* dan filter atau dengan cara memilih *cards*. Tiap *image cards* berisi informasi mengenai *layout aquascape* mulai dari spesifikasi peralatan hingga tanaman yang digunakan.

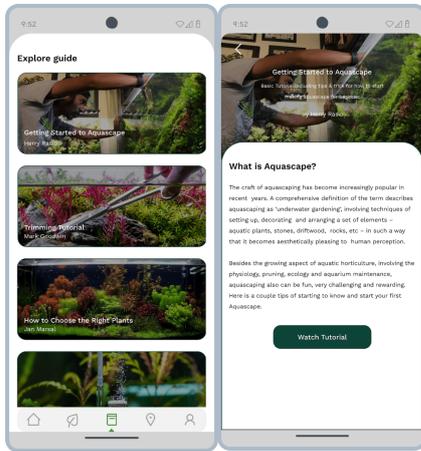
3) Halaman Products:



Gbr. 17 Tampilan akhir menu Products

Selanjutnya pada Gbr. 17 memperlihatkan menu *Products* yang terdapat 3 kategori yang dapat dipilih pengguna, yakni *Plants*, *Plant Care*, dan *Favorites*. Pada menu ini pengguna dapat melakukan pencarian tanaman, peralatan *aquascape*, serta kebutuhan lainnya dengan menggunakan *search bar* dan *filter*. Selain itu pada menu ini pengguna dapat menambahkan produk yang diinginkan ke dalam *Favorite* agar lebih mudah menemukan produk yang dicari.

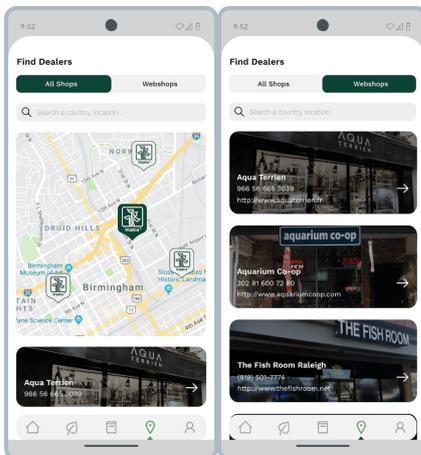
4) *Halaman Guides:*



Gbr. 18 Tampilan akhir menu *Products*

Menu *Guide* pada Gbr. 18 menyediakan *image cards* yang dapat diakses oleh pengguna. Tiap *image cards* berisi panduan atau tata cara merawat *aquascape*. Pengguna nantinya akan diarahkan menuju ke saluran *Youtube* milik *Tropica* dengan isi konten sesuai dengan *card* yang dipilih.

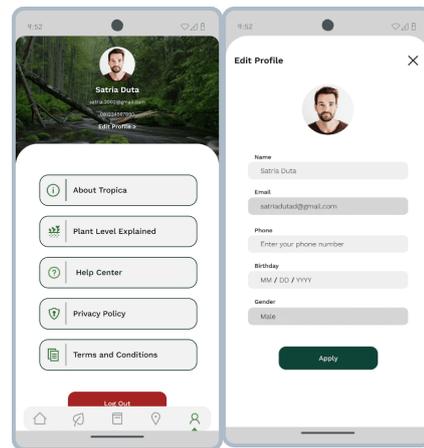
5) *Halaman Dealers:*



Gbr. 19 Tampilan akhir menu *Dealers*

Pada menu *Dealers* seperti pada Gbr.19 di atas pengguna dapat melakukan pencarian gerai yang terafiliasi dengan *Tropica*. Gerai yang terafiliasi dengan *Tropica* akan ditandai dengan adanya logo *Tropica* pada *Google Maps*. Jika pengguna ingin membeli produk *Tropica* secara *online* maka pengguna bisa mengunjungi *website* gerai yang diinginkan dengan cara memilih menu *Webshops*.

6) *Halaman More:*



Gbr. 20 Tampilan akhir menu *More*

Selanjutnya pada Gbr. 20 terdapat menu *More* terdapat sekumpulan menu yang dapat dipilih oleh pengguna, salah satunya adalah *Edit Profile*. Pada menu *Edit Profile* pengguna dapat mengubah beberapa informasi serta dapat mengganti foto profil sesuai dengan yang diinginkan.

H. *Pengujian Hasil Redesain*

Setelah *prototype* telah dibuat selanjutnya dilakukan pengujian kedua untuk dibandingkan dengan desain awal. Hasil yang didapatkan dari pengujian kedua ini adalah terdapat beberapa permasalahan yang telah diselesaikan dan terdapat beberapa permasalahan yang belum terselesaikan dikarenakan beberapa alasan. Untuk keterangan skor pada pengujian kedua ini dapat dilihat pada Tabel 6.

TABEL 6
HASIL PENGUJIAN KEDUA

Indikator	E1	E2	E3	E4	Total
HE11	0	0	0	0	0
HE12	0	0	0	0	
HE21	0	0	0	0	0
HE22	0	0	0	0	
HE31	0	0	0	0	0
HE32	0	0	0	0	
HE41	0	1	0	0	0.66
HE42	0	1	0	0	

HE43	0	0	0	0	
HE51	0	0	0	0	0
HE52	0	0	0	0	
HE61	0	0	0	0	1.3
HE62	1	0	0	1	
HE63	0	0	0	2	
HE71	0	0	2	0	1.5
HE72	0	0	0	1	
HE81	0	0	0	0	0
HE82	0	0	0	0	
HE83	0	0	0	0	
HE91	0	0	0	0	0
HE101	2	2	0	0	2
HE102	0	0	0	0	

Sama halnya seperti evaluasi pertama, jumlah skor pada tabel didapat melalui penghitungan dengan menggunakan formula $S = (\Sigma A) / n$ dengan keterangan ΣA adalah jumlah skor pada tiap aspek dibagi dengan n yang dimana n adalah total sub aspek pada tiap aspek *heuristic* seperti pada bab 3. Untuk hasil diatas 0.4 maka dibulatkan ke atas, sedangkan untuk hasil dibawah 0.4 maka dibulatkan ke bawah.

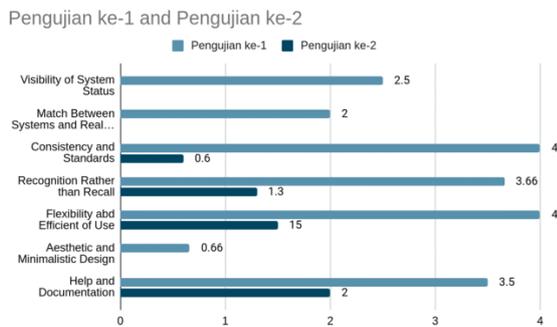
Berdasarkan evaluasi kedua didapatkan beberapa peningkatan terkait permasalahan yang ditemui sebelumnya, terbukti dengan hasil skor *severity rating* yang semakin kecil menandakan adanya perbaikan yang efektif pada desain antarmuka aplikasi Tropica. Walau demikian masih terdapat beberapa keluhan *minor* dari para *evaluator*. Selain itu terdapat beberapa kritik dan saran dari para *evaluator* terkait permasalahan *minor* tersebut pada evaluasi kedua seperti yang tertera pada Tabel 7.

TABEL 7
KRITIK DAN SARAN PENGUJIAN KEDUA

Aspek	Kritik	Saran
<i>Visibility of System Status</i>	Tidak ada	Tidak ada
<i>Match Between System and Real World</i>	Tidak ada	Tidak ada
<i>Consistency and Standard</i>	Tidak ada	Tidak ada
<i>Recognition Rather than Recall</i>	Ikon <i>filter</i> susah dipahami untuk masyarakat umum.	Tampilan ikon bisa dibuat lebih <i>simple</i> namun tetap tidak meninggalkan sisi <i>compact</i> .
<i>Flexibility and Efficient of Use</i>	Masih belum terdapat fitur <i>shortcut</i> pada menu <i>Explore</i> .	Alangkah baiknya ditambahkan <i>shortcut</i> agar dapat mempersingkat waktu pengoperasian.
<i>Aesthetic and Minimalist Design</i>	Desain masih kurang menarik.	Dapat melakukan riset lagi agar desainnya lebih menarik.
<i>Help and Documentation</i>	Kurang menambahkan FAQ pada fitur <i>Help</i> .	Menambahkan FAQ pada fitur <i>Help</i> agar meminimalisir waktu <i>user</i> dalam menemukan solusi dari permasalahan yang dihadapi.

Walaupun pada evaluasi kedua didapatkan skor *severity rating* yang lebih rendah daripada evaluasi pertama masih terdapat beberapa permasalahan *minor* yang dikeluhkan oleh para *evaluator*, diantaranya pada aspek *Recognition Rather than Recall* menurut *evaluator 1* ikon *filter* yang digunakan sedikit kecil dan rumit, lalu pada aspek *Flexibility and Efficient of Use* *evaluator 3* mengeluhkan masih belum terdapat fitur *shortcut* yang dimana menurut *evaluator 3* itu akan sangat berguna untuk menghemat waktu para pengguna dalam mengoperasikan menu yang ada pada aplikasi Tropica. Selanjutnya ada permasalahan *minor* pada aspek *Aesthetic and Minimalist Design* dimana menurut *evaluator 4* desain masih terlihat terlalu *simple* dan kurang menarik bagi sebagian orang. Dan yang terakhir pada aspek *Help and Documentation* yang tidak terdapat FAQ di dalamnya, padahal menurut *evaluator 2* adanya FAQ cukup membantu menyelesaikan permasalahan yang umum dialami oleh para pengguna dengan memberikan solusi yang mungkin dapat dilakukan oleh pengguna. Apabila masih tidak menemukan solusi maka pengguna dapat mengirimkan keluhannya melalui fitur *Help*. Setelah melakukan pengujian pertama dan kedua didapatkan hasil pengujian yang berbeda. Hal ini terbukti pada Tabel 7

evaluator menilai bahwa permasalahan yang ada pada pengujian pertama sudah diatasi atau sudah ditemukan solusinya walaupun masih ada beberapa aspek yang masih memiliki permasalahan *minor*. Adapun hasil perbandingan antara desain awal dan desain setelah dilakukan perancangan ulang disajikan melalui diagram batang. Semakin rendah nilai yang dihasilkan maka semakin bagus hasilnya. Data yang disajikan di bawah dikelompokkan sesuai dengan affinity diagram yang telah dibuat sebelumnya. Untuk perbandingannya seperti berikut:



Gbr. 21 Grafik perbandingan desain

Berdasarkan hasil grafik pada Gbr. 21 dapat disimpulkan bahwa pada pengujian ke - 1 memiliki skor *severity rating* yang sangat tinggi, lalu setelah dilakukan redesain tampilan antarmuka dan dilakukan pengujian ke - 2 hasil skor *severity rating*-nya berkurang yang berarti proses redesain tampilan antarmuka pada aplikasi Tropica ini berhasil karena semakin rendah skor *severity rating*-nya maka hasilnya semakin efektif.

IV. KESIMPULAN

Secara keseluruhan penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan antarmuka yang intuitif dalam aplikasi sangatlah penting. Untuk mencapainya dapat dilakukan dengan cara melakukan perancangan ulang yang sistematis seperti metode Double Diamond. Dengan metode ini memungkinkan adanya iterasi, sehingga ketika di masa yang akan datang akan dilakukan perancangan ulang lagi tim desain tidak perlu memulai dari nol ketika melakukan perbaikan, tetapi dapat fokus pada bagian-bagian tertentu yang perlu diperbaiki. Dampak yang dihasilkan dari perancangan ulang tampilan antarmuka terbukti dapat mengubah pengalaman pengguna secara positif. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan berupa prototype desain kepada pihak Tropica untuk perancangan ulang aplikasi mereka di masa depan.

REFERENSI

[1] Ariawan, M. D., Triayudi, A., and Sholihati, I. D. 2020. Perancangan User Interface Design dan User Experience Mobile Responsive pada Website Perusahaan. J. MEDIA Inform. BUDIDARMA, 4(1). 161.

[2] Gede, N., Diatmika, R. S., Made, I., Suarjaya, A. D., and Wibawa, K. S. 2022. Perancangan User Interface dan User Experience Aplikasi Pemesanan Menu Restoran. JITTER-Jurna Ilmiah Teknologi dan Komputer, 3(2)

[3] Rian R. 2022. EVALUASI UX E-COMMERCE PETSHPONLINE. Skripsi. Universitas Nasional

[4] Alamsyah, R., Nugroho, I. M., and Alam, S. 2022. Redesain User Interface dan User Experience Aplikasi Waste Mobile Menggunakan Metode Design Thinking. Jurnal Ilmiah Betrik, 13(2) 152152

[5] I. Standardization, ISO 9241-11: Ergonomic Requirements for Office Work with Visual Display Terminals (VDTs): Part 11: Guidance on Usability, 1998.

[6] Ekky, F.R., Ayuningtyas, and Tri, S. 2022. Penerapan Metode Double Diamond pada Desain User Interface Website, Jurnal Komunika:Jurnal Komunikasi dan Informatika, 11(1).

[7] Unggul U.S., Denisha T., and Widya, M. Pusat Layanan Bahan Ajar, Universitas Terbuka. 2022. Peluang Penelitian UI/UX pada Pengembangan Aplikasi Mobile: Systematic literature review. Techno.COM, 21(3)

[8] Fariyanto, F., Ulum, F. 2021. PERANCANGAN APLIKASI PEMILIHAN KEPALA DESA DENGAN METODE UX DESIGN THINKING (STUDI KASUS: KAMPUNG KURIPAN). Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI), 2(2), 52-60.

[9] Karengke, M., Surasa, H., Zaman, B., and Makassar, K. 2022. EVALUASI PENGGUNAAN WEBSITE. RENOVATION MENGGUNAKAN METODE USABILITY TESTING. JTRISTE, 9(1), 83-97.

[10] Council, D. 2005. Eleven lessons: managing design in eleven global brands A study of the design process. Design Council. Available at: www.designcouncil.org.uk.

[11] W. E. Hick 1952. On the rate of gain of information, Quarterly Journal of Experimental Psychology, 4(1), 11-26

[12] Saffer, D. 2006. Designing for Interaction. New Riders. ISBN: 0321643399

[13] William, W. 2013. Gestalt psychology. In B. Kaldis (Ed.). Encyclopedia of philosophy and the social sciences, 7, 383-387

[14] Dix, A., Finlay, J. E., Abowd, G. D., and Beale, R. 2003. Human Computer Interaction Third Edition. Pearson. ISBN: 9780130461094

[15] Nielsen, J., Molich, R. 1990. HEURISTIC EVALUATION OF USER INTERFACE. CHI '90: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 249-256.

[16] Kristagus, H. R., Adnan, F., and Andiranto, A. 2023. EVALUASI USER INTERFACE DAN USER EXPERIENCE PADA APLIKASI DESKTOP E-SPT MENGGUNAKAN METODE HEURISTIC EVALUATION. Jurnal Elektrosista, 10 (2).

[17] Subhan, M., Indriyanti, A. D. 2021. Penggunaan Metode Heuristic Evaluation sebagai Analisis Evaluasi User Interface dan User Experience pada Aplikasi BCA Mobile. JEISBI, 2 (3).

[18] Laksono, B. 2021. EVALUASI DAN PERANCANGAN USER INTERFACE/USER EXPERIENCE PADA WEBSITE INMAX PROPERTY MENGGUNAKAN MODEL DOUBLE DIAMOND. Skripsi. Universitas Dinamika

[19] Respati, G. R. L., Sensuse, D. I. 2021. EVALUASI ANTARMUKA PROTOTYPE APLIKASI BERANDA LAYANAN DENGAN METODE HEURISTIC EVALUATION. Jurnal Restikom : Riset Teknik Informatika dan Komputer, 3 (3), 130-139.

[20] Yahya, A. I. N., Prehanto, D. R. 2022. Analisis User Interface dan User Experience Menggunakan Metode Heuristic Evaluation pada Aplikasi My FirstMedia. JEISBI, 3 (3).

[21] Ganapathy, T., Othman, M. K., and Saleh, A. Y. 2023. Incorporating Heuristic Evaluation (HE) in the Evaluation of Visual Design of the Eco tourism Smartphone App. Journal of Visual Art & Design, 13 (1), 18-34.

[22] Aditama, R. R., Putra Eka Prisma, I. G. L. 2023. Penggunaan Metode Heuristic evaluation sebagai Analisis Usability dan Redesign Antarmuka pada Aplikasi JConnect Mobile Bank Jatim. JEISBI, 4 (4).

[23] Aziza, R. F. A., and Hidayat, Y. T. 2019. ANALISA USABILITY DESAIN USER INTERFACE PADA WEBSITE TOKOPEDIA MENGGUNAKAN METODE HEURISTICS EVALUATION. Jurnal TEKNOKOMPAK, 13 (1).