



# OPTIMALISASI DAN EVALUASI USER ACCEPTANCE DAN USABILITY DENGAN PENERAPAN PROTOTYPING PADA APLIKASI MANAJEMEN PRODUK DAN PESANAN

Shumaya Resty Ramadhani\*<sup>1</sup>, Muhammad Fajri Afriyansyah<sup>2</sup>  
Teknologi Informatika, Politeknik Caltex Riau, Pekanbaru, 28265, Indonesia<sup>1,2</sup>  
shumaya@pcr.ac.id\*<sup>1</sup>, fajriafriyansyah1441h@gmail.com<sup>2</sup>

\*Penulis Koresponden

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi yang pesat mempengaruhi berbagai aspek kehidupan, termasuk bisnis. Disebut Kopi, sebuah kafe yang didirikan pada tahun 2021, memanfaatkan teknologi untuk menangani pesanan *online* melalui aplikasi pihak ketiga. Namun, pemilik bisnis masih belum merasa dapat memaksimalkan keuntungan bisnis jika terus bergantung pada aplikasi partner untuk penjualan. Maka dengan tujuan tersebut dikembangkan aplikasi pemesanan *online* dan manajemen produk bisnis yang dirancang khusus untuk Disebut Kopi. Aplikasi ini berbasis *mobile* dan web untuk mempermudah pengelolaan dan memungkinkan penerimaan notifikasi secara langsung. Pendekatan *prototyping* digunakan dalam pengembangan aplikasi ini guna memastikan peran serta seluruh pengguna terlibat dalam proses pengumpulan kebutuhan, desain dan iterasi purwarupa produk, serta pengujian untuk evaluasi. Pemilihan metode ini berlandaskan tujuan untuk optimalisasi pengembangan sistem sehingga penerimaan produk akhir dilakukan dengan cepat dan lancar tanpa banyak perubahan di akhir. Dengan pendekatan ini, pemilik, kasir dan pelanggan Disebut Kopi secara cepat dapat memberikan umpan balik secara aktif selama proses perancangan dan pengembangan untuk memastikan aplikasi memenuhi kebutuhan. Pengujian dilakukan menggunakan *Blackbox Testing*, *Usability Testing*, dan *User Acceptance Testing*. *Blackbox testing* memiliki 33 *test case* yang 100% berhasil, *user acceptance testing* memiliki 42 skenario yang 100% diterima. Selain itu hasil rata-rata *usability testing* menunjukkan hasil 85.4 %, yang termasuk kategori sangat layak.

**Kata kunci:** Manajemen Produk, Mobile, Prototyping, Usability, User Acceptance Test.

## ABSTRACT

The rapid development of information technology affects various aspects of life, including business. Disebut Kopi, a cafe founded in 2021, utilizes technology to handle online orders through third-party applications. However, business owners still do not feel they can maximize profits if they continue relying on partner applications for sales. Hence, an online ordering and business product management application was developed specifically for Disebut Kopi. This mobile and web-based application facilitates management and direct notification receipt for the business. The prototyping approach is used in the development of this application to ensure the participation of all users in gathering requirements, designing and iterating prototypes, and testing for evaluation. The selection of this method is based on the need to optimize system development so that the final product is accepted rapidly and smoothly without many changes at the end. With this approach, the owner, cashier, and customers of Disebut Kopi can actively provide feedback to ensure the application meets the needs during the design and development processes. Testing is carried out using Blackbox, Usability, and User Acceptance. Blackbox testing has 33 test cases that are 100% successful; user acceptance testing has 42 scenarios that are 100% accepted. In addition, the average usability testing result is 85.4%, which is included in the excellent category.

**Keywords:** Mobile, Product Management, Prototyping, Usability, User Acceptance Test.

---

### Histori Artikel

Diserahkan: 05 Oktober 2024    Diterima setelah Revisi: 31 Oktober 2024    Diterbitkan: 28 November 2024

---

## 1. PENDAHULUAN

Pada era saat ini, perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat memang tidak bisa dipungkiri lagi bahwa hal tersebut sangat berpengaruh dan mempengaruhi hampir seluruh aspek kehidupan manusia. Pertumbuhan teknologi dengan pesat banyak kegiatan manusia bertransisi menggunakan sistem. Termasuk pelaku bisnis untuk skala perusahaan maupun usaha kecil menengah [1]. Di era digital, manajemen produk dan pesanan efisien menjadi kunci sukses bisnis, terutama industri F&B [2]. Studi kasus dalam penelitian adalah sebuah kafe bernama Disebut Kopi merupakan kafe yang berupa F&B (*Food and Beverage*) berdiri pada tahun 2021 di masa covid-19 di daerah Bandung, Indonesia. Banyak rintangan yang dihadapi oleh Disebut kopi dan UMKM lainnya disebabkan covid-19, sehingga salah satu upaya untuk meminimalisir dampak tersebut adalah dengan memanfaatkan kemajuan teknologi informasi.

Disebut Kopi, menghadapi tantangan dalam pengelolaan pesanan dalam jumlah besar, terdapat lebih dari dua ratus pesanan *online* per hari. Meski telah menggunakan sistem pihak ketiga untuk menangani permintaan secara *online*, kafe ini masih mengalami kendala seperti masalah tampilan sistem yang tidak dapat dimodifikasi dan melakukan penyesuaian fitur, kurangnya kebebasan dalam penentuan strategi pemasaran *online*, dan belum maksimalnya perolehan keuntungan yang cukup mengganggu finansial bisnis. Untuk mempermudah pengelolaan usaha dalam hal manajemen produk dan pesanan daring serta mendukung tingkat mobilitas yang cukup tinggi, maka disepakati kebutuhan sistem berbasis *website* untuk manajemen produk serta aplikasi berbasis *mobile* untuk kelola pemesanan *online*. Dengan berbasis *mobile* juga sistem ini memungkinkan pengguna untuk menerima notifikasi dan pengingat secara langsung, memastikan bahwa informasi penting atau pembaruan dapat dengan cepat diakses dan diterima oleh pengguna.

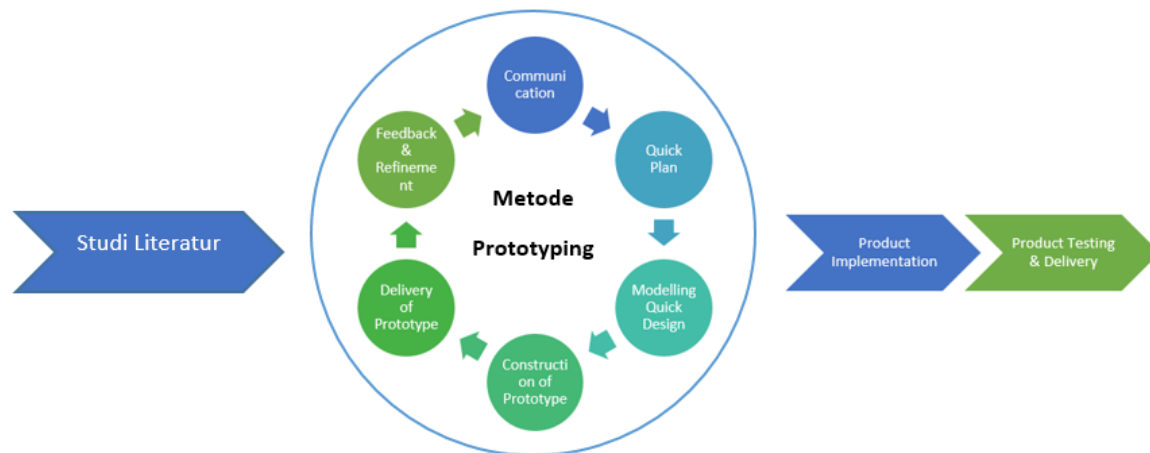
Selain mengembangkan sebuah sistem untuk menyelesaikan permasalahan dari pemilik bisnis, penelitian ini berfokus pada optimalisasi dan evaluasi terhadap peran dari penerapan metode pengembangan *prototyping*. Tujuannya adalah untuk mengetahui seberapa efektif penggunaan sebuah metode pengembangan iteratif dan dampak yang dihasilkan terhadap penerimaan produk oleh pengguna. Pendekatan *prototyping* telah banyak diterapkan pada pengembangan sistem mulai dari skala menengah hingga skala besar [3][4]. Dalam kasus ini, pengguna sistem terbagi menjadi beberapa aktor, yaitu pemilik unit bisnis, staf/kasir dan pelanggan dengan basis sistem yang berbeda sesuai dengan target pengguna. Dapat dikatakan bahwa pendekatan *prototyping* yang iteratif menjadi pilihan yang baik ketika pengguna sistem adalah masyarakat yang awam terhadap teknologi dan istilahnya [5]. Sehingga proses komunikasi dan pemahaman permasalahan guna menghasilkan fitur perlu dilakukan secara intensif dan berulang dalam rangka meminimalisir kegagalan saat penerimaan produk akhir [6]. Penyelesaian produk akhir penting, sehingga pendekatan dan langkah yang digunakan untuk menghasilkan produk tersebut harus dilakukan secara sistematis, konsisten dan terukur dalam seluruh siklus hidup pengembangan perangkat lunak tersebut [7].

Pendekatan ini memberikan kesempatan bagi pengguna untuk memberikan umpan balik langsung sebelum sistem sepenuhnya dikembangkan pada tahapan rancangan purwarupa [8] [9]. Umpan balik tersebut kemudian digunakan untuk memperbaiki dan menyempurnakan desain aplikasi, sehingga menghasilkan sistem yang lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna serta memiliki tingkat *usability* yang lebih tinggi. Pendekatan ini diharapkan dapat menghasilkan aplikasi yang benar-benar sesuai dengan kebutuhan Disebut Kopi dan dapat mengatasi permasalahan yang selama ini dihadapi. Dalam upaya untuk meningkatkan pengalaman pengguna, penelitian ini juga akan mempertimbangkan prinsip-prinsip desain antarmuka pengguna (UI) dan pengalaman pengguna (UX) yang khusus untuk aplikasi *mobile* di industri F&B. Menurut studi yang dilakukan oleh [10], desain UI/UX yang intuitif dan responsif dapat secara signifikan meningkatkan tingkat adopsi dan kepuasan pengguna dalam penggunaan aplikasi manajemen pesanan. Oleh karena itu, penelitian ini akan menerapkan *best practices* dalam pendekatan *prototyping* untuk mencapai produk yang memenuhi harapan pengguna [11]. Optimalisasi *acceptance* dan *usability* pendekatan *prototype* ini diperlukan untuk memastikan bahwa aplikasi yang dikembangkan tidak hanya baik secara fungsional, tetapi juga mudah dan nyaman untuk digunakan.

## 2. METODE

Penelitian ini menerapkan metode *prototype* dalam pengembangan aplikasi manajemen produk dan

pesanan berbasis *website* dan *mobile*. Riset ini memiliki beberapa tahapan yaitu melakukan riset atas penelitian terdahulu, tahapan implementasi *prototyping* dan pengujian produk [12]. Metode penelitian pada riset ini ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Pengembangan Sistem

i) *Communication*

*Communication* dilakukan dengan pengguna untuk memahami masalah yang dihadapi dan kebutuhan pengguna. Fase ini merupakan tahap awal berkomunikasi dengan pengguna terkait sistem yang akan dikembangkan. Pada tahap ini dilakukan diskusi dan *sharing session* guna memahami proses bisnis yang berjalan, analisis sistem yang telah digunakan oleh *client*, permasalahan yang dihadapi, serta kebutuhan dan harapan pengguna yang diharapkan dapat diselesaikan dengan sistem yang terbaru. Tahapan ini memiliki peran penting karena komunikasi merupakan proses kunci untuk memahami pengguna sehingga sistem yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan dan dapat mengatasi permasalahan yang selama ini dialami.

ii) *Quick plan*

Fase ini merupakan tahap di mana peneliti melakukan perencanaan strategis dengan cepat dengan memberikan solusi atas identifikasi masalah. Dalam penelitian ini, perencanaan awal dibentuk dengan membuat sebuah diagram alir (*flowchart*) proses bisnis sistem yang dikembangkan dalam bentuk sederhana sehingga dapat dengan mudah dipahami oleh *client* dan memudahkan proses diskusi.

iii) *Modeling Quick Design*

Fase ini merupakan tahapan perancangan desain sistem. Proses perancangan desain ini dilakukan dengan melibatkan pengguna secara intensif sehingga proses bisa dilakukan secara berulang hingga perancangan sesuai dengan permintaan pengguna.

iv) *Construction of Prototype & Delivery*

Sejalan dengan fase *Modelling Quick Design*, poin ini adalah tahap dimana pengembang membuat perancangan prototipe yang sesuai dengan model atau desain yang telah disepakati sebelumnya. Pada tahap ini, pemilik sistem memiliki gambaran yang jelas terhadap sistem yang akan dikembangkan dan dapat memberikan masukan atas rancangan yang dibentuk tersebut.

v) *Feedback and Refinement*

Setelah purwarupa disampaikan kepada pengguna sistem, maka pengembang akan meminta masukan terkait desain yang telah ada. Pada tahapan ini dapat terjadi proses iterasi yang berulang, tidak hanya dalam hal pembentukan prototipe baru, akan tetapi memungkinkan pengembang untuk kembali ke tahap komunikasi jika diperlukan untuk memahami permintaan. Fase ini akan terus berulang hingga pengguna merasa puas dengan *prototype* yang dikembangkan. Proses *refinement* dapat kembali ke tahapan sebelumnya jika diperlukan, seperti tahap komunikasi dan pembuatan *prototype* tanpa harus berurutan hingga hasil akhir purwarupa menjadi final.

vi) *Product Implementation*

Tahap ini merupakan tahap pengembangan sistem sesuai dengan perancangan dan perbaikan yang telah dilakukan. Perbaikan tersebut dilakukan berdasarkan saran dari pengguna yang telah

menggunakan prototype secara langsung pada tahapan sebelumnya.

vii) *Product Testing & Delivery*

Riset ini menggunakan tiga jenis pengujian terhadap sistem yang dikembangkan sesuai dengan basis dan pengguna sistem yang dikembangkan. Sistem berbasis website diuji dengan menggunakan pendekatan diskusi dan wawancara (*deep discussion*) dengan pemilik dan kasir. Selain itu, *user acceptance testing* (UAT) juga digunakan atas sistem manajemen produk. UAT dilakukan pada setiap iterasi perancangan purwarupa untuk melibatkan pengguna secara intensif sehingga rancangan sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna. Untuk aplikasi pemesanan *online* berbasis *mobile* menggunakan metode uji *usability* dengan menggunakan 10 butir pertanyaan yang sesuai standar ISO 9241-11 [13]. Pengujian *usability* digunakan untuk mengukur kemudahan dalam mempelajari dan menggunakan aplikasi pemesanan tersebut [14][15]. Pengujian *usability* dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif menggunakan observasi perilaku pengguna saat menggunakan sistem [16].

Setelah program selesai dibentuk, maka selanjutnya adalah melakukan pengujian program yang telah dibuat, dengan tujuan untuk menguji apakah seluruh fungsionalitas dari sistem yang dikembangkan telah berjalan sesuai dengan yang dirancang sebelumnya sekaligus penyerahan sistem. Adanya tahapan ini seharusnya menjadi penanda tahapan akhir apabila rancangan memang sudah final pada proses perancangan prototype. Jika ada perbaikan maka sebaiknya adalah perbaikan yang minor dan tidak mengubah struktur secara luas.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 PENGEMBANGAN PROTOTYPE I

##### 3.1.1 *Communication*

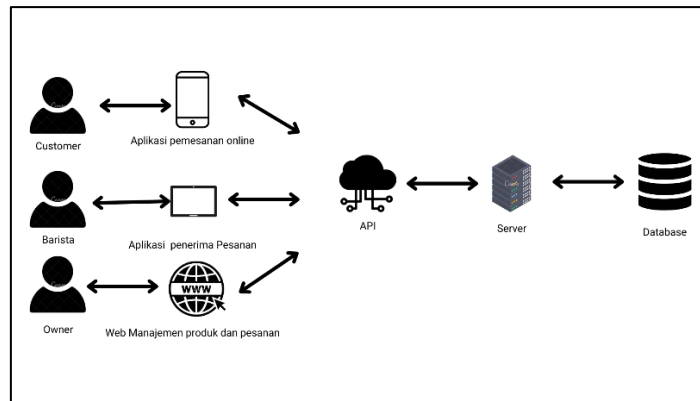
Pada fase Komunikasi pada iterasi pertama, terjadi pengumpulan kebutuhan pengguna melalui studi literatur dan wawancara. Dari hasil wawancara disimpulkan bahwa pengembangan sistem ini melibatkan tiga aktor yaitu pemilik, barista, dan pelanggan. Dari wawancara tersebut diketahui bahwa untuk memperlancar proses penjualan secara *online*, maka Disebut Kopi bekerja sama dengan jasa aplikasi pihak ketiga semenjak usaha berdiri. Hal ini diketahui berdampak cukup signifikan terhadap perkembangan usaha, karena tentunya ada komisi yang dibayarkan kepada jasa *partner*. Selain itu, adanya keharusan untuk memberikan atau mengikuti promo yang berlaku, sehingga hal itu seringkali membuat bisnis kafe kerap mendapat profit penjualan yang minim. Berikut hasil detil analisis kebutuhan fungsional dan non fungsional berdasarkan hasil wawancara dengan aktor yang terkait sistem.

**Tabel 1. Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional Sistem yang akan dikembangkan**

| No | Kebutuhan Fungsional   | Kebutuhan Non Fungsional  |
|----|--|---|
| 1  | Pemilik dapat mengelola semua produk dan transaksi pesanan yang ada didalam aplikasi <i>online</i> | <i>Availability</i> : Sistem harus <i>online</i> dan dapat digunakan 24 jam sehari dan saat kafe buka.  |
| 2  | Pemilik dapat mengelola diskon produk didalam aplikasi <i>online</i>                               | <i>Ergonomics</i> : Antarmuka pengguna <i>user-friendly</i> , ukuran dan jenis <i>font</i> mudah dibaca |
| 3  | Pemilik dapat melihat laporan setiap pemesanan produk secara <i>online</i>                         | <i>Safety</i> : Fitur konfirmasi dan validasi data input untuk mencegah kesalahan fatal                 |
| 4  | Barista dapat melihat, menerima dan menolak pesanan dari <i>customer</i>                           | <i>Security</i> : Semua lalu lintas data diamankan menggunakan SSL.                                     |
| 5  | melihat status <i>customer</i> apakah sudah terdaftar ke sistem melalui kode QR atau belum,        | <i>Communication Language</i> : Aplikasi menggunakan bahasa Indonesia.                                  |
| 6  | <i>Customer</i> dapat memesan produk di dalam aplikasi   | <i>Usability</i> : Tingkat kepuasan pengguna terhadap <i>User Interface</i> minimal 90%.                |
| 7  | <i>Customer</i> dapat melakukan pesanan secara <i>cash</i> maupun menggunakan <i>e-wallet</i>      |   |

##### 3.1.2 *Quick Plan*

Berdasarkan fase pertama, maka perancangan proses bisnis dimulai saat *customer* melakukan *login* terhadap sistem dan melakukan pemesanan produk Disebut Kopi dan melakukan pembayaran atas pesanan tersebut. Setelah itu, barista atau kasir akan menerima pesanan dari *customer*. Barista mengganti status pesanan jika pesanan sudah selesai dan juga tetap dapat melakukan transaksi diluar aplikasi (langsung di kafe). Peran *owner* dalam aplikasi ini mencakup pengelolaan dan manajemen produk serta transaksi pesanan di dalam sistem.

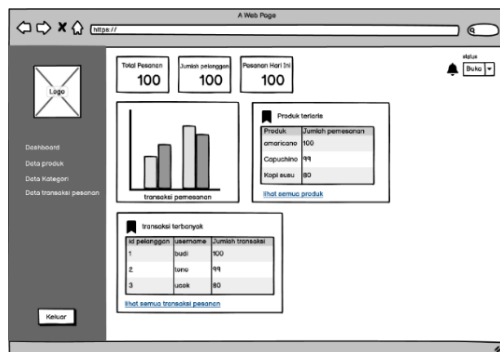


Gambar 2. Arsitektur Sistem

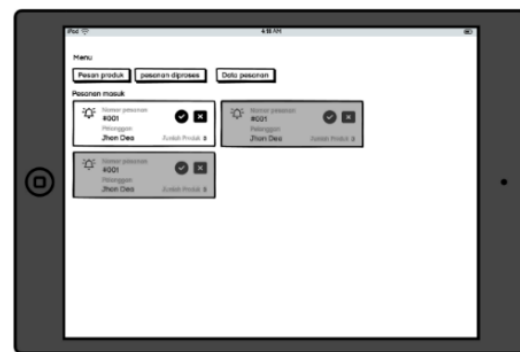
Gambar 2 merupakan rancangan arsitektur sistem yang akan dikembangkan. Pelanggan menggunakan aplikasi *mobile* untuk melakukan pemesanan kopi secara daring. Pemesanan tersebut diterima oleh kasir dan barista dimana aplikasi yang digunakan juga berbasis *mobile* dengan peruntukan tampilan pada mode tablet dengan ukuran yang layar lebih besar dan nyaman. Kemudian terdapat sistem berbasis web yang digunakan untuk manajemen produk dan pesanan yang digunakan oleh pemilik untuk mengelola data produk dan transaksi pemesanan.

### 3.1.3 Modeling Quick Design4

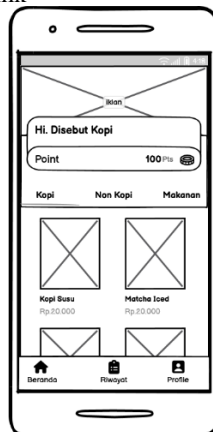
Pada fase ini, purwarupa produk dirancang dalam bentuk *wireframe* untuk pengembangan sistem. Terdapat tiga *wireframe* yaitu rancangan untuk manajemen produk dan transaksi pemesanan, *wireframe* untuk manajemen pesanan, dan *wireframe* untuk pemesanan *online*. Berikut adalah sebagian rangkaian *wireframe* yang dirancang.



(a) Rancangan halaman *dashboard* pemilik



(b) Rancangan halaman kasir



(c) Rancangan aplikasi *mobile* pelanggan

Gambar 3. (a) (b) (c) wireframe web manajemen, aplikasi mobile kasir dan pelanggan

### 3.1.4 Evaluasi Prototype Tahap I

Proses iterasi untuk pengembangan prototipe tahap pertama selesai dengan melibatkan seluruh aktor dalam proses evaluasinya. Berdasarkan hasil pengujian, aktor memberikan umpan balik sebagai berikut.



Tabel 2. Hasil uji dan evaluasi sistem tahap I

| Aktor             | Nama Halaman Wireframe            | Status | Keterangan   |
|-------------------|-----------------------------------|--------|--|
| Pemilik           | Rancangan <i>usecase</i>          | Revisi | Menambahkan <i>usecase</i> “melihat data pelanggan” dibagian aktor pemilik                         |
|                   | Penambahan Fitur                  | Revisi | Menambahkan melihat QR <i>code</i> untuk pelanggan sehingga mendapat Point                         |
|                   | Halaman data produk               | Revisi | Mengubah posisi letak pencarian, diletakkan disebelah kanan  |
| Barista/<br>kasir | Halaman tambah produk             | Revisi | Memperbaiki teks yang typo   |
|                   | Halaman Login Aplikasi Kasir      | Revisi | Tombol login ukurannya disesuaikan dengan textbar <i>username / password</i>                       |
|                   | Halaman pembayaran pesanan produk | Revisi | Perbaiki <i>font</i> yang terlalu kecil.   |
|                   | Halaman pendaftaran               | Revisi | Perbaiki <i>icon</i> metode pembayaran terlalu kecil. Posisi opsi pembayaran bisa disebelah kanan. |
| Pelanggan         | Halaman detail produk pemesanan   | Revisi | Tidak ada tombol kembali   |
|                   | Halaman notifikasi keranjang      | Revisi | Menambahkan catatan pemesanan  |
|                   | Halaman detail riwayat pesanan    | Revisi | Mengganti <i>icon</i> keranjang  |
|                   | Halaman profil pelanggan          | Revisi | Menambahkan tombol selesai/sudah pickup dibawah total pembayaran                                   |
|                   | Halaman profile pelanggan         | Revisi | Mengubah letak tombol <i>logout</i> dibawah dan mengubah letak tombol <i>edit</i> pada bagian atas |

### 3.2 TAHAP PENGEMBANGAN PROTOTYPE II

#### 3.2.1 Communication

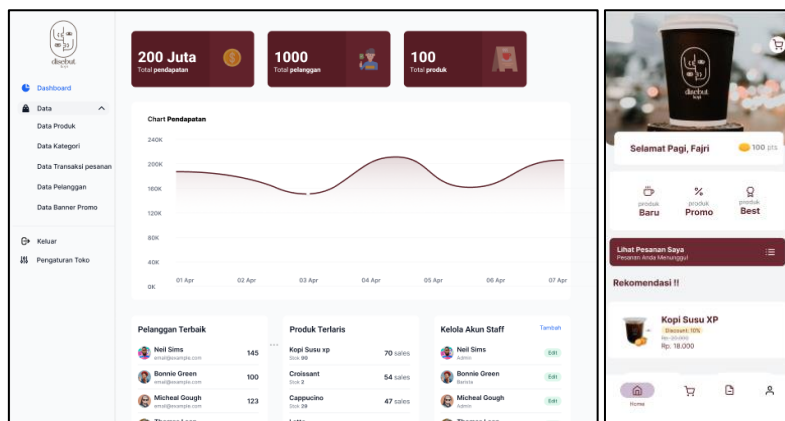
Pada tahap ini, dilakukan konfirmasi kebutuhan berdasarkan evaluasi dari pengembangan prototipe pertama. Bahan evaluasi adalah perubahan *wireframe* dan penambahan fitur. Terdapat kebutuhan dari sisi pelanggan untuk melihat QR code sehingga mereka dapat memperoleh poin yang bisa ditukar diakhir pembelian jika mencukupi. Sementara terkait tata letak tombol dan *icon* diperlukan perubahan karena posisinya yang kurang *visible* dan penggunaan gambar yang tidak mencerminkan fungsionalitasnya.

#### 3.2.2 Modeling Quick Design

Setelah fase komunikasi dilakukan, maka tahap selanjutnya masuk ke fase perancangan desain yang merupakan perbaikan dari desain sebelumnya. Hal ini dapat dilakukan karena perbaikan minor yaitu perubahan tata letak dan perubahan *icon*.

#### 3.2.3 Construction of Prototype

Pada tahap ini, pembangunan prototipe dilakukan dengan mengembangkan *wireframe* menjadi *mockup* menggunakan aplikasi Figma. Pengembangan *prototype* ini dilakukan hingga tahapan *high-fidelity* dengan tujuan agar pengguna aplikasi dapat merasakan interaksi dengan *prototype* sistem seperti produk sebenarnya. Berikut merupakan beberapa bagian *prototype* yang dibentuk berdasarkan hasil revisi dan evaluasi dari iterasi tahap I.



Gambar 4. Rancangan halaman aplikasi

### 3.2.4 Evaluasi Prototype Tahap II

Proses iterasi untuk pengembangan prototipe kembali melibatkan seluruh aktor dari sistem. Dari hasil evaluasi disimpulkan bahwa terdapat perbaikan pada mockup pada *role* barista dan pelanggan meliputi posisi logo dan *icon* tombol keranjang. Tabel 3 adalah hasil uji dari iterasi pengembangan II.

Tabel 3. Hasil uji dan evaluasi sistem tahap II

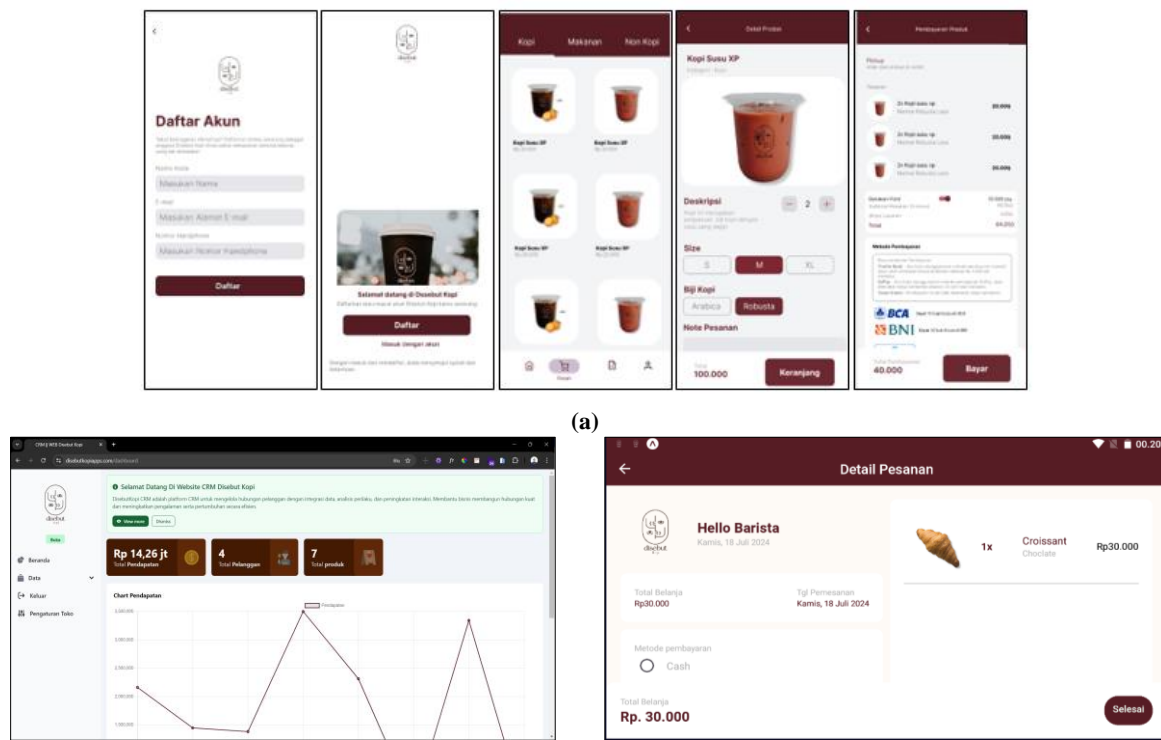
| Aktor             | Nama Halaman Wireframe | Status | Keterangan   |
|-------------------|------------------------|--------|--|
| Barista/<br>kasir | Halaman pesan produk   | Revisi | Ubah <i>icon</i> tombol keranjang menjadi pesan                |
| Pelanggan         | Halaman awal aplikasi  | Revisi | Ubah posisi logo Disebut Kopi dari sebelah kiri menjadi tengah |

### 3.3 TAHAP PENGEMBANGAN PROTOTYPE III

Berdasarkan iterasi kedua, proses perbaikan langsung menuju ke tahap *construction of prototype* sesuai hasil diskusi dengan kasir/barista serta pelanggan. Proses ini tidak memakan waktu lama sebab perbaikan sistem sederhana. Kemudian setelah disepakati, maka pengembangan masuk ke tahap *deployment* dan *delivery* pada iterasi ke III.

#### 3.3.1 Construction of Prototype dan Evaluasi

Pada hasil evaluasi pengembangan prototipe ketiga disimpulkan bahwa *prototype* sistem aplikasi manajemen produk dan pesanan berbasis web dan *mobile* telah mencapai kesepakatan prototipe sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hal ini disetujui oleh seluruh pengguna terlibat dan kemudian siap untuk di implementasikan tahapan pengembangan sistem dalam bentuk kode dan basis data. Gambar 5 merupakan sebagian dari tampilan implementasi sistem web dan *mobile*.



Gambar 5. Implementasi sistem (a) pemesanan online, (b) sistem pemilik, (c) sistem kasir

### 3.3.2 Pengujian dan Analisis

#### 3.3.2.1 Black box

Setelah selesai melakukan pengembangan keseluruhan aplikasi, tahap selanjutnya adalah pengujian. Pada fase ini, pengujian pertama dilakukan menggunakan *blackbox testing* untuk validasi fungsionalitas perangkat lunak serta mendeteksi kesalahan (*bugs*) pada aplikasi. Terdapat total 33 *test case* yang dilakukan terhadap sistem yang dikembangkan. Hasil dari pengujian *test case* yang telah dibentuk menunjukkan bahwa sistem dapat berjalan 100% untuk fungsionalitasnya.

### 3.3.2.2 User Acceptance Testing Final (UAT)

UAT dilakukan atas sistem untuk pemilik kafe, kasir dan perwakilan pelanggan sesuai iterasi. Pengujian ini menggunakan 42 skenario uji, 18 butir uji untuk *role* pemilik, 10 butir uji untuk kasir, 14 butir uji untuk pelanggan. Dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa seluruh skenario uji yang dijalankan berhasil dan diterima dengan baik oleh pengguna serta sesuai dengan kebutuhan setiap aktor. Dalam penelitian ini, metode pengujian penerimaan atas pengguna atau UAT dilakukan pada setiap tahap iterasi sebelum proses implementasi sistem dilakukan.

**Tabel 4. Rangkuman Evaluasi Prototipe**

| Iterasi     | Status (42 butir uji UAT)   |
|-------------|-----------------------------|
| Iterasi I   | Perbaikan 9/42 butir uji    |
| Iterasi II  | Perbaikan 3/9 materi revisi |
| Iterasi III | Diterima keseluruhan butir  |

Proses uji penerimaan pada tiap iterasi oleh pengguna ini dilakukan dengan membuat *high-fidelity* purwarupa yang dibentuk menggunakan aplikasi figma dimana rancangan menyerupai sistem asli yang memudahkan pengguna dalam visualisasi produk akhir. Pada setiap iterasi, pengguna sistem terlibat penuh dalam proses perbaikan sehingga desain akhir yang diterima sudah mencapai final baik dari sisi fungsionalitas dan non fungsionalitas. Sehingga UAT produk final dapat dilakukan dengan cepat dan tanpa ada perbaikan sebab seluruh fitur telah mencapai kesepakatan dan memenuhi ekspektasi pada iterasi ketiga.

### 3.3.2.3 Usability Testing (Likert)

Pengujian *usability* dilakukan secara daring dengan melibatkan 20 responden yang merupakan pelanggan dari kafe Disebut Kopi dengan menguji langsung aplikasi pemesanan berbasis *mobile* yang final. Berdasarkan ISO 9241-11, butir uji dibuat menggunakan 10 pertanyaan yang mencakup aspek *learnability*, *efficiency*, *memorability*, *error*, dan *user satisfaction* [17]. Untuk mendukung keabsahan dari pertanyaan kuisisioner, dilakukan pengujian nilai validitas untuk memastikan bahwa setiap poin pertanyaan yang digunakan sesuai dengan tujuan penelitian yakni optimalisasi nilai kegunaan.

Penelitian ini menggunakan *Pearson 2-Tailed* untuk uji validasi guna melihat signifikansi hubungan pertanyaan pada survey berbentuk kuisisioner ini. Nilai dikatakan valid jika nilai  $R^{count} > R^{table}$  dengan nilai signifikansi  $\alpha = 0.05$ . Dari hasil pengujian atas 10 butir pertanyaan yang diuji terhadap 20 orang responden, nilai  $R^{table}$  adalah 0.444 yang cukup jauh dibawah nilai  $R^{count}$  untuk setiap butir uji. Dengan begitu maka dapat disimpulkan bahwa sepuluh poin pertanyaan tersebut termasuk valid.

**Tabel 5. Hasil uji validitas pertanyaan QA**

| Pertanyaan | $R^{count}$ | $R^{table}$ | Deskripsi |
|------------|-------------|-------------|-----------|
| Q1         | 0.841       | 0.444       | Valid     |
| Q2         | 0.891       | 0.444       | Valid     |
| Q3         | 0.780       | 0.444       | Valid     |
| Q4         | 0.773       | 0.444       | Valid     |
| Q5         | 0.699       | 0.444       | Valid     |
| Q6         | 0.875       | 0.444       | Valid     |
| Q7         | 0.726       | 0.444       | Valid     |
| Q8         | 0.843       | 0.444       | Valid     |
| Q9         | 0.815       | 0.444       | Valid     |
| Q10        | 0.785       | 0.444       | Valid     |

Selanjutnya untuk mengukur konsistensi butir pertanyaan yang digunakan pada kuisisioner, maka dilakukan perhitungan uji keandalan (*reliability test*) terhadap 10 pertanyaan tersebut [18]. Perhitungan ini menggunakan metode Cronbach's Alpha (CA) untuk mengukur instrumen uji yang digunakan sistem yang dikembangkan. Nilai CA 0.7 – 0.8 berarti memiliki nilai konsistensi yang cukup baik, 0.8 – 0.9 memiliki nilai tinggi, dan diatas 0.9 bernilai sangat tinggi [19].

Hasil perhitungan riset ini menunjukkan bahwa nilai Cronbach's Alpha yaitu sebesar 0.938 yang artinya memiliki tingkat konsistensi yang sangat tinggi. Nilai ini menunjukkan bahwa pertanyaan dalam survei sistem manajemen produk dan pesanan dapat secara konsisten mengukur ide dasar yang sama dan memperkuat kredibilitas pertanyaan kuisisioner yang digunakan. Meski begitu, nilai ini cukup dekat



dengan 0.95. Beberapa peneliti berpendapat bahwa nilai CA diatas 0.95 memiliki potensi repetisi atau pertanyaan yang serupa [20].

Setelah melakukan uji validitas dan reabilitas, maka pengujian *usability* dilakukan terhadap 20 orang responden. Berdasarkan hasil uji dan perhitungan menggunakan skala likert, didapatkan hasil seperti yang tertera pada Tabel 6.

Tabel 6. Rekapitulasi hasil pengujian usability

| Responden   | Learnability      |     | Efficiency |     | Memorability |     | Error |     | Satisfaction |      |
|-------------|-------------------|-----|------------|-----|--------------|-----|-------|-----|--------------|------|
|             | Q1                | Q2  | Q3         | Q4  | Q5           | Q6  | Q7    | Q8  | Q9           | Q10  |
| R1          | 4                 | 5   | 4          | 5   | 4            | 5   | 3     | 4   | 5            | 5    |
| R2          | 4                 | 4   | 5          | 3   | 3            | 3   | 4     | 5   | 3            | 5    |
| R3          | 5                 | 5   | 5          | 5   | 5            | 5   | 5     | 5   | 5            | 5    |
| R4          | 5                 | 5   | 5          | 5   | 5            | 5   | 5     | 5   | 5            | 5    |
| R5          | 4                 | 3   | 5          | 4   | 5            | 3   | 5     | 4   | 3            | 4    |
| ...         | ...               | ... | ...        | ... | ...          | ... | ...   | ... | ...          | ...  |
| R20         | 4                 | 4   | 3          | 4   | 3            | 4   | 4     | 4   | 4            | 4    |
| Skor Likert | 83                | 83  | 85         | 88  | 87           | 83  | 85    | 85  | 86           | 89   |
|             | Index % Usability |     |            |     |              |     |       |     |              | 85.4 |

Berdasarkan Tabel 6 diketahui bahwa nilai *learnability* memiliki persentase 83%, *efficiency* dengan persentase 86.5%, *memorability* dengan persentase 85%, *error management* dengan persentase 85%, dan *user satisfaction* dengan presentase 87.5%. Dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata *usability* yang dihasilkan atas aplikasi pemesanan *online* berbasis *mobile* ini mendapatkan nilai 85.4% yang berada pada rentang sangat layak [16][21].

### 3.3.2.4 Analisis Hasil Pengujian

Proses pengembangan aplikasi manajemen produk dan pemesanan *online* berbasis web dan *mobile* dari tahap komunikasi hingga evaluasi final dapat diselesaikan dalam waktu kurang lebih lima bulan. Proses pengembangan memakan waktu yang cukup panjang karena beberapa faktor. Pertama, seluruh proses diskusi dilakukan secara daring antara pengembang dan seluruh aktor terlibat karena perbedaan kota. Kedua, terdapat alokasi waktu yang diperlukan untuk memahami konsep dan model penerapan metode *prototyping* serta pengembangan sistem. Ketiga, terdapat perbedaan gaya komunikasi dengan setiap aktor karena perbedaan kedalaman pengetahuan atas teknologi. Perbedaan tersebut menyebabkan proses identifikasi permasalahan menjadi sedikit lebih lama karena proses pendalaman dilakukan berulang kali hingga menghasilkan detail fitur fungsionalitas dan non fungsionalitas yang diharapkan.

Pada penelitian ini, penerapan metode *prototype* memberikan kemudahan dalam menyelesaikan sistem dengan adanya koordinasi bertahap dengan pengguna, memastikan sistem sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan dalam setiap iterasi melalui perancangan terkoordinasi. Sebagai akibat dari proses keterlibatan aktor dalam setiap siklus pengembangan, peneliti dapat hemat waktu dan tenaga serta mengurangi resiko penolakan produk akhir saat tahap *delivery*. Selain itu, penerapan *prototyping* yang mendukung siklus iteratif membuat perubahan bisa segera diimplementasikan atas umpan balik pengguna pada akhir evaluasi iterasi. Dengan adanya visualisasi fitur sistem melalui pembuatan purwarupa, hal itu memfasilitasi komunikasi yang lebih efektif antara pengguna dan pengembang untuk mencapai kesepakatan atas sistem yang akan dikembangkan sebagai produk akhir untuk memastikan *usability* yang diharapkan tercapai.

Efektivitas metode ini juga terbukti melalui serangkaian pengujian komprehensif yaitu pengujian *blackbox*, pengujian *user acceptance* per iterasi, dan pengujian *usability*. Hasil pengujian *usability* terutama memiliki pengaruh signifikan dalam memvalidasi efektivitas metode *prototype*. Tingginya tingkat penerimaan pada UAT (100%) dan skor *usability* (85.4%) membuktikan bahwa pendekatan iteratif dalam metode *prototype* sukses menghasilkan aplikasi yang memenuhi kebutuhan dan kegunaan melebihi harapan pengguna. Skor kepuasan pengguna (*satisfaction*) atas aplikasi *mobile* yang tinggi (87,5%) menunjukkan bahwa keterlibatan pengguna dalam setiap tahap *prototype* efektif dalam menciptakan aplikasi yang memuaskan baik dari sisi fungsionalitas dan non fungsionalitas produk. Meski begitu, perlu diperhatikan bahwa nilai *reliability* dari butir uji > 0.92, dimana idealnya angka

tersebut berada pada rentang 0.7 – 0.85 [19]. Pada riset ini angka *reliability* memang masih dibawah angka 0.95 poin, tapi sudah cukup dekat dengan ambang batas tersebut. Artinya konsistensi dari pertanyaan perlu evaluasi lebih lanjut karena memiliki indikasi perulangan atau pertanyaan yang hampir serupa.

Dari seluruh variasi skor pada aspek *usability*, persentase *learnability* mendapat nilai yang lebih rendah (83%) dibanding skor pada aspek lainnya. Persentase nilai ini, meski tidak signifikan, tapi tetap mengkonfirmasi adanya potensi perbaikan dari sisi aspek pembelajaran dan kemudahan pemahanan atas sistem. Sebab aspek *learnability* memastikan seberapa mudah pengguna baru dapat mempelajari maupun menggunakan sistem pemesanan *online* tanpa melewati kesulitan yang kompleks. Melalui pengujian ini, diketahui bahwa terdapat kebutuhan peningkatan aplikasi guna memperbaiki desain antarmuka menjadi lebih sederhana dan intuitif, membuat panduan penggunaan aplikasi, dan memastikan navigasi aplikasi yang tidak kompleks.

Secara keseluruhan, penerapan pendekatan *prototype* dalam identifikasi area perbaikan untuk pengembangan cukup efektif dengan adanya iterasi berulang yang melibatkan pengguna secara intensif. Proses ini menunjukkan bahwa metode *prototype* tidak hanya efektif dalam menghasilkan aplikasi berkualitas tinggi, tetapi juga memberikan wawasan berharga untuk penyempurnaan selanjutnya. Pada implementasi sistem manajemen dan pemesanan *online*, hasil pengujian membuktikan bahwa metode *prototype* perlu dilakukan setidaknya dalam tiga kali iterasi sebelum keseluruhan sistem mencapai kesepakatan fungsionalitas dan kebergunaan. Penerapan pendekatan *prototyping* pada riset ini mendukung tercapainya optimalisasi penerimaan pengguna atas produk yang dikembangkan serta memastikan persentase kebergunaan sistem mencapai ekspektasi pengguna produk. Metode ini juga menyediakan kerangka kerja yang fleksibel untuk perbaikan dan pengembangan di masa depan, sesuai dengan filosofi pengembangan berbasis *prototype* yang mengutamakan iterasi dan penyempurnaan berkelanjutan.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengembangan, pengujian, dan analisis aplikasi manajemen produk dan pesanan berbasis web dan *Mobile* untuk Disebut Kopi, beberapa kesimpulan penting dapat ditarik. Pertama, penerapan metode *prototype* dalam pengembangan aplikasi terbukti efektif dalam menghasilkan desain yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, dengan proses iteratif dan komunikasi intensif yang memungkinkan perbaikan bertahap yang signifikan untuk mencapai kebergunaan sistem yang sesuai harapan pengguna. Hasil pengujian *blackbox* menunjukkan bahwa seluruh fungsionalitas sistem berjalan dengan baik tanpa kesalahan yang terdeteksi, *user acceptance testing* (UAT) juga menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan seluruh pengguna yang terkait sistem.

Hasil pengujian dan analisis dari nilai *usability* juga menunjukkan tingkat kepuasan pengguna yang tinggi atas sistem yang dikembangkan yakni dengan skor tertinggi pada aspek *user satisfaction* sebesar 87,5%. Hasil pengujian yang baik dapat dicapai dengan implementasi pendekatan *prototyping* dengan tiga kali iterasi. Setiap iterasi memastikan terjadinya komunikasi, pembentukan desain dan purwarupa yang secara intensif melibatkan seluruh pengguna sehingga memastikan penerimaan pengguna atas sistem yang dirancang dan menghasilkan produk akhir dengan nilai kebergunaan yang cukup maksimal.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Zuhri, A. Muhtadi, and L. Junaedi, "Implementasi Metode Prototype dalam Membangun Sistem Informasi Penjualan Online pada Toko Herbal Pahlawan," *J. Adv. Inf. Ind. Technol.*, vol. 3, no. 1, pp. 31–41, May 2021, doi: 10.52435/JAIIT.V3I1.88.
- [2] D. Riswanda and A. T. Priandika, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Pemesanan Barang Berbasis Online," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, pp. 94–101, Apr. 2021, doi: 10.33365/JATIKA.V2I1.730.
- [3] T. Qintari, T. Suratno, and M. Mauladi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Tahanan dan Barang Bukti Menggunakan Model Prototype Pada Kepolisian Daerah Jambi," *JUSS (Jurnal Sains dan Sist. Informasi)*, vol. 2, no. 1, pp. 36–44, 2019, doi: 10.22437/juss.v2i1.7400.
- [4] A. Dirgantara, N. A. Prasetyo, and T. Yuniati, "Rancang Bangun Aplikasi Kawan Pencerita Berbasis Website Menggunakan Metode Prototype," *J. Terap. Teknol. Inf.*, vol. 7, no. 1, pp. 33–40, Apr. 2023, doi: 10.21460/JUTEI.2023.71.232.

- [5] S. R. Ramadhani, J. N. Sari, I. Lestari, and S. Susiyanti, "Pengembangan Aplikasi Monitoring Penyebaran Virus Covid-19 Berbasis Mobile Area Pekanbaru dengan Prototyping," *INOVTEK Polbeng - Seri Inform.*, vol. 6, no. 1, p. 37, 2021, doi: 10.35314/isi.v6i1.1804.
- [6] S. Saeed, N. Z. Jhanjhi, M. Naqvi, and M. Humayun, "Analysis of Software Development Methodologies," *Int. J. Comput. Digit. Syst.*, vol. 8, no. 5, pp. 445–460, 2019, doi: 10.12785/IJCDS/080502.
- [7] S. Al-Saqqa, S. Sawalha, and H. Abdelnabi, "Agile Software Development: Methodologies and Trends," *Int. J. Interact. Mob. Technol.*, vol. 14, no. 11, pp. 246–270, Jul. 2020, doi: 10.3991/IJIM.V14I11.13269.
- [8] D. Purnomo, "Model Prototyping pada Pengembangan Sistem Informasi," *JIMP-Jurnal Inform. Merdeka Pasuruan*, vol. 2, no. 2, pp. 54–61, 2017.
- [9] E. W. Fridayanthie, H. Haryanto, and T. Tsabitah, "Penerapan Metode Prototype Pada Perancangan Sistem Informasi Penggajian Karyawan (Persis Gawan) Berbasis Web," *Paradig. - J. Komput. dan Inform.*, vol. 23, no. 2, Sep. 2021, doi: 10.31294/P.V23I2.10998.
- [10] L. M. Syah, I. F. Hanif, E. Novianti, P. Saidatuzzahra, Khoirunnisa, and H. Rahmawati, "Penerapan Prinsip Design Thinking pada UI/UX Aplikasi Mobile Renas Fashion," *J. Inform. Polinema*, vol. 10, no. 4, pp. 463–470, Aug. 2024, doi: 10.33795/JIP.V10I4.5232.
- [11] G. T. De Macedo, A. D. L. Fontao, and B. F. Gadelha, "Prototyping in Software Quality Assurance: A Survey with Software Practitioners," *ACM Int. Conf. Proceeding Ser.*, Nov. 2022, doi: 10.1145/3571473.3571477.
- [12] R. S. Pressman, *Software Quality Engineering: A Practitioner's Approach*, Seventh., vol. 9781118592. New York, US: McGraw-Hill, 2014.
- [13] D. S. Wibawa, Y. T. Mursityo, and R. I. Rokhmawati, "Evaluasi Usability dan Perbaikan Antarmuka Pengguna Aplikasi Mobile Malang Menyapa Menggunakan Metode Usability Testing," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 11, pp. 10427–10434, 2019, Accessed: Oct. 03, 2024. [Online]. Available: <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/6690>.
- [14] J. R. P. Pradhana *et al.*, "Pengujian Usability untuk Mengetahui Kepuasan Pengguna pada Website Perpustakaan Institut Teknologi Telkom Purwokerto," *J. ICTEE*, vol. 2, no. 1, pp. 36–41, Mar. 2021, doi: 10.33365/JICTEE.V2I1.1038.
- [15] I. M. Sukarsa, I. P. W. Buana, I. P. J. Arya Utama, and N. W. Wisswani, "Evaluasi Usability dan Perbaikan Antarmuka untuk Meningkatkan User Experience Menggunakan Metode Usability Testing (Studi Kasus: Aplikasi Warga Bali)," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 5, p. 1003, 2022, doi: 10.25126/jtiik.2022955408.
- [16] J. Sauro, *A Practical Guide to Measuring Usability: 72 Answers to the Most Common Questions about Quantifying the Usability of Websites and Software*. 2010.
- [17] D. Hinderer and J. Nielsen, "234 Tips and Tricks for Recruiting Users as Participants in Usability Studies," *Nielsen Norman Gr.*, no. January, p. 155, 2003.
- [18] R. P. Sari and S. R. Henim, "Measurement and Analysis of Tourism Website User Experience Using Usability Techniques," *J. Appl. Eng. Technol. Sci.*, vol. 4, no. 1, pp. 539–546, Dec. 2022, doi: 10.37385/JAETS.V4I1.1343.
- [19] K. S. Taber, "The Use of Cronbach's Alpha When Developing and Reporting Research Instruments in Science Education," *Res. Sci. Educ.*, vol. 48, no. 6, pp. 1273–1296, Dec. 2018, doi: 10.1007/S11165-016-9602-2/TABLES/1.
- [20] G. W. Cheung, H. D. Cooper-Thomas, R. S. Lau, and L. C. Wang, "Reporting reliability, convergent and discriminant validity with structural equation modeling: A review and best-practice recommendations," *Asia Pacific J. Manag.*, vol. 41, no. 2, pp. 745–783, Jun. 2024, doi: 10.1007/S10490-023-09871-Y/TABLES/7.
- [21] T. Wahyuningrum, *Mengukur Usability Perangkat Lunak*. 2021.