

Perancangan *User Experience* Proses Manajemen Inventaris *Merchandise* Menggunakan Metode *Human-Centered Design* (Studi Kasus: PT. Telkomsel *Branch* Malang)

Aufa Azmirania¹, Widhy Hayuhardhika Nugraha Putra², Hanifah Muslimah Az-Zahra³

Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
Email: ¹aufa.azmrn@student.ub.ac.id, ²widhy@ub.ac.id, ³hanifah.azzahra@ub.ac.id

Abstrak

PT Telkomsel *Branch* Malang merupakan perusahaan yang memberikan pelayanan bagi pelanggan Telkomsel di area Malang dan sekitarnya. Perusahaan ini memiliki program pemberian *merchandise* untuk meningkatkan loyalitas dan menarik minat pelanggan pada produk Telkomsel. Pada implementasinya, proses manajemen inventaris *merchandise* masih menggunakan metode konvensional yang mengakibatkan kurang efektifnya proses yang terjadi. Dalam rangka mengatasi permasalahan yang terjadi, penelitian ini mengusulkan suatu solusi menggunakan metode *Human-Centered Design* untuk merancang *user experience* berupa *website* manajemen inventaris *merchandise* PT Telkomsel *Branch* Malang. Penelitian ini menghasilkan tiga rancangan *prototype* yang dievaluasi kepada tiga kelompok pengguna, yaitu Supervisor, *PIC Store*, dan *CS Store* menggunakan pendekatan *Usability Testing* (UT) dan *User Experience Questionnaire* (UEQ). Rata-rata skor UT untuk aspek efektivitas dari seluruh kelompok pengguna adalah 97,41%. Pada aspek efisiensi, diperoleh rata-rata skor 96,3%. Pada aspek kepuasan pengguna, diperoleh skor rata-rata PSSUQ sebesar 1,34. Sedangkan untuk UEQ, diperoleh skor dengan kategori *excellent* atau sangat baik pada seluruh aspeknya, yaitu nilai aspek daya tarik, kejelasan, efisiensi, ketepatan, stimulasi, dan kebaruan berturut-turut sebesar 2,13, 2,23, 2,34, 2,08, dan 2,13. Penelitian ini memberikan kontribusi positif dalam merancang pengalaman pengguna pada proses manajemen inventaris *merchandise* PT Telkomsel *Branch* Malang.

Kata kunci: *user experience*, inventaris, *human-centered design*, *usability testing*, *user experience questionnaire*

Abstract

PT Telkomsel *Branch* Malang is a company that provides services for Telkomsel customers in Malang and surrounding areas. This company has a *merchandise* program to increase loyalty and attract customers to Telkomsel products. In its implementation, the *merchandise* inventory management process was based on conventional methods, which resulted in a less effective process. In order to solve the problem, this research proposes a solution using *Human-Centered Design* method to design *user experience* of PT Telkomsel *Branch* Malang *merchandise* inventory management *website*. This research resulted in three *prototype* designs that were evaluated to three user groups, namely Supervisor, Store *PIC*, and Store *CS* using *Usability Testing* (UT) and *User Experience Questionnaire* (UEQ) approaches. The average UT score for the effectiveness aspect of all user groups was 97.41%. In the efficiency aspect, an average score of 96.3% was obtained. In the aspect of user satisfaction, the average PSSUQ score was 1.34. As for UEQ, all aspects scored excellent, i.e. the scores of attractiveness, clarity, efficiency, accuracy, stimulation, and novelty aspects were 2.13, 2.23, 2.34, 2.08, and 2.13, respectively. As for UEQ, scores were obtained in the excellent category in all aspects, namely the value of the aspects of attractiveness, clarity, efficiency, accuracy, stimulation, and novelty of 2.13, 2.23, 2.34, 2.08, and 2.13, respectively. This research makes a positive contribution in designing *user experience*.

Keywords: *user experience*, inventory, *human-centered design*, *usability testing*, *user experience questionnaire*

1. PENDAHULUAN

PT. Telkomsel *Branch* Malang adalah salah satu kantor cabang dari PT. Telkomsel Indonesia yang memberikan pelayanan bagi pelanggan Telkomsel di area Malang dan sekitarnya. Dalam memenuhi kebutuhan pelanggan, perusahaan ini memiliki salah satunya adalah dalam hal mempertahankan dan meningkatkan loyalitas pelanggan terhadap produk Telkomsel. Untuk mendukung hal tersebut, PT. Telkomsel *Branch* Malang memiliki suatu program berupa pemberian *merchandise* atau hadiah yang ditujukan untuk meningkatkan loyalitas pelanggan sekaligus menarik minat pelanggan dalam membeli produk Telkomsel.

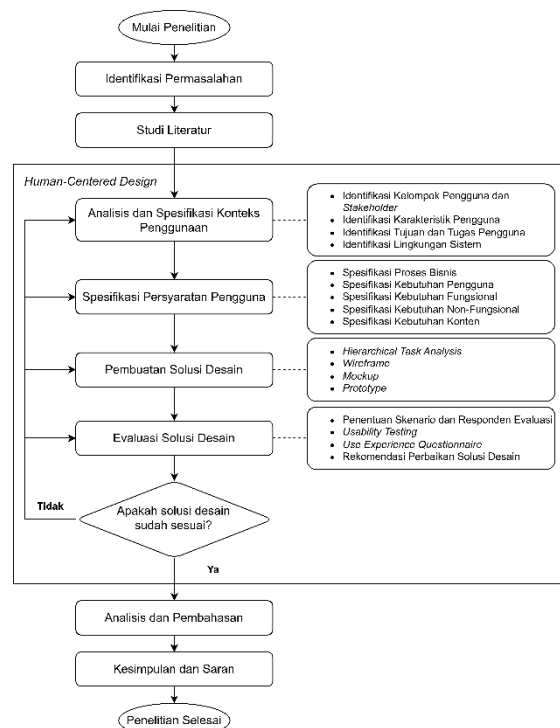
Program *merchandise* ini dinilai cukup diminati oleh pelanggan, ditunjukkan dengan jumlah frekuensi yang tinggi dalam penukaran poin untuk perolehan *merchandise*, yaitu dilakukan sebanyak 300 kali setiap bulannya atau setara dengan 10 kali setiap harinya pada pusat layanan Telkomsel *Branch* Malang. Sedangkan pada hari spesial atau hari dimana dilaksanakannya acara promosi, perolehan *merchandise* bisa dilakukan hingga sekitar 200 kali setiap harinya.

Dengan frekuensi perolehan *merchandise* yang besar, proses pelaksanaan program harus dilakukan secara tertata dan jauh dari masalah. Namun, kondisi yang sedang terjadi saat ini adalah proses manajemen inventaris *merchandise* masih dilakukan secara konvensional, artinya proses penginputan data inventaris *merchandise* dilakukan secara manual melalui catatan tertulis pada buku atau kertas. Dampak yang ditimbulkan adalah data inventaris tidak akurat akibat kesalahan penulisan, perlu dilakukan validasi berulang setiap transaksi *merchandise*, penyampaian informasi inventaris *merchandise* tidak sistematis, banyak media yang digunakan untuk melakukan pelaporan, serta perlu dilakukan pengecekan stok berkala apabila terdapat permintaan *merchandise*. Oleh karena itu, pihak PT Telkomsel *Branch* Malang berencana untuk merancang suatu *website*, namun tidak memahami bagaimana merancang pengalaman pengguna yang baik.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi, peneliti mencoba untuk menyusun sebuah solusi dengan menyediakan sarana pengguna dalam melakukan serangkaian proses yang terjadi dengan pengalaman pengguna yang positif. Dalam hal ini, metode *Human-Centered Design*

(HCD) diimplementasikan untuk merancang suatu *user experience*. Metode HCD relevan digunakan karena memiliki fokus pada pengguna, menerapkan faktor manusia, dan teknik kegunaan yang dapat meningkatkan efisiensi, efektivitas, kesejahteraan, serta kepuasan pengguna (ISO, 2019).

2. METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 1. Diagram alur penelitian

Gambar 1 menampilkan diagram alur penelitian yang digunakan untuk merancang *User Experience* (UX) manajemen inventaris *merchandise* Telkomsel *Branch* Malang. Penelitian dimulai dengan mengidentifikasi permasalahan untuk memahami masalah utama yang dihadapi, serta mendapatkan informasi detail tentang objek permasalahan melalui proses wawancara. Selanjutnya dilakukan studi literatur untuk mengeksplorasi kajian pustaka atau penelitian terkait sebagai referensi dan dasar teori yang relevan dengan penelitian sebagai pendukung dalam proses penelitian.

Proses penelitian dilanjutkan dengan mengimplementasikan tahapan metode HCD dengan memperhatikan kelima elemen UX, yaitu *strategy*, *scope*, *structure*, *skeleton*, dan *surface* (Le, 2021). Pada tahap awal, dilakukan penerapan elemen paling dasar dari UX, yaitu *strategy* melalui pengumpulan dan analisis data terkait konteks penggunaan. Analisis konteks

penggunaan dimulai dengan proses identifikasi pengguna dan *stakeholder*, karakteristik pengguna, tujuan dan tugas pengguna, serta lingkungan sistem yang membatasi perancangan solusi (ISO, 2019). Hasil dari analisis ini digunakan sebagai landasan untuk merancang isi tahap HCD berikutnya, yaitu spesifikasi persyaratan pengguna. Tahap ini merupakan implementasi dari elemen *scope* dalam UX yang menghasilkan keluaran berupa spesifikasi proses bisnis, kebutuhan pengguna, kebutuhan fungsional, kebutuhan non-fungsional, dan kebutuhan konten.

Pembuatan solusi desain merupakan tahap ketiga dari metode HCD. Tahap ini menerapkan tiga elemen terakhir pada UX yang belum diimplementasikan sebelumnya. Untuk elemen *structure* yang menentukan bagaimana pengguna berinteraksi dengan produk, dilakukan perancangan *Hierarchical Task Analysis*. Untuk elemen *skeleton* yang menentukan tata letak dan susunan visual dari produk, dilakukan perancangan *wireframe*. Sedangkan untuk elemen *surface* yang menentukan tampilan visual dan elemen interaktif dari produk, dirancang *mockup* dan *prototype*. *Prototype* adalah hasil akhir dari tahap pembuatan solusi desain berupa representasi dari ide dan desain yang kemudian akan diuji kepada calon pengguna pada tahap evaluasi solusi desain. Evaluasi dilakukan dengan menerapkan pendekatan *Usability Testing* dan *User Experience Questionnaire* untuk menilai pengalaman pengguna.

3. ANALISIS KEBUTUHAN

3.1. Analisis Konteks Penggunaan

Analisis konteks penggunaan disusun berdasarkan temuan dari wawancara dengan calon pengguna dan *stakeholder* yang terlibat. Dari hasil wawancara yang diperoleh, selanjutnya dilakukan identifikasi kelompok pengguna dan *stakeholder*, karakteristik pengguna, serta tujuan dan tugas kelompok pengguna.

Hasil identifikasi kelompok pengguna menunjukkan bahwa terdapat tiga kelompok pengguna yang berperan aktif dalam proses manajemen inventaris *merchandise* Telkomsel *Branch* Malang, yaitu kelompok pengguna *Supervisor*, *PIC Store*, dan *CS Store*. Untuk lebih jelasnya, Tabel 1 berikut menunjukkan hasil identifikasi kelompok pengguna

Tabel 1. Hasil identifikasi kelompok pengguna

Pengguna	Deskripsi
<i>Supervisor</i>	Bertugas menjalankan, memantau, dan mengawasi jalannya manajemen inventaris <i>merchandise</i>
<i>PIC Store</i>	<i>Person in Charge</i> bertugas mengelola <i>merchandise</i> pada suatu <i>store</i>
<i>CS Store</i>	<i>Customer Service</i> bertugas untuk mendistribusikan <i>merchandise</i> kepada pelanggan dalam suatu <i>store</i>

Setelah dilakukan identifikasi kelompok pengguna, diperlukan identifikasi karakteristik pengguna dari sistem yang akan dirancang untuk memahami cakupan penggunaannya. Berikut merupakan ketentuan karakteristik untuk *website* yang akan dirancang:

1. Pengguna adalah karyawan Telkomsel *Branch* Malang yang memiliki tanggung jawab untuk menjalankan proses manajemen inventaris *merchandise*.
2. Pengguna menggunakan *smartphone* atau komputer untuk mengakses *website*.
3. Pengguna dapat berasal dari segala usia, umur, dan literasi pendidikan.

Selain identifikasi karakteristik, diperlukan juga proses untuk mengidentifikasi tujuan dan tugas pengguna untuk menetapkan sasaran dan langkah-langkah yang akan dilakukan oleh pengguna. Hasil dari identifikasi ini tercatat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil identifikasi tujuan dan tugas pengguna

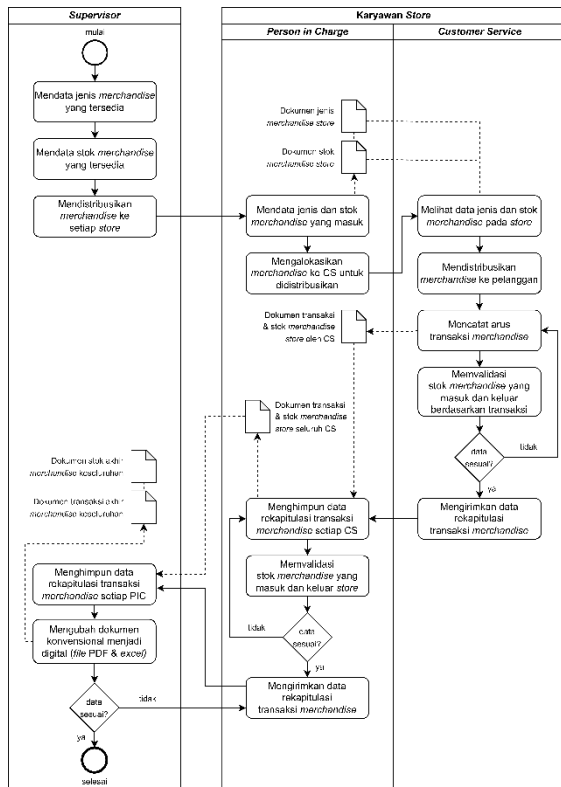
Tujuan	Tugas
Membatasi akses informasi	a) Mendata identitas diri
	b) Mengelola data identitas diri
	c) Memetakan peran & lokasi <i>store</i>
	d) Melihat informasi <i>merchandise</i> berdasarkan peran dan <i>store</i>
Mengelola inventaris <i>merchandise</i> pusat	a) Mendata jenis <i>merchandise</i> pusat
	b) Mengelola jenis <i>merchandise</i>
	c) Mendata stok <i>merchandise</i> pusat
	d) Mendata informasi <i>store</i>
	e) Mengelola informasi <i>store</i>
	f) Mengirim <i>merchandise</i> ke <i>store</i>
Mengelola inventaris <i>merchandise</i> <i>store</i>	a) Menerima stok <i>merchandise</i> <i>store</i> dari pusat
	b) Mengelola stok <i>merchandise</i>
Mendistribusikan <i>merchandise</i> ke pelanggan	a) Melihat ketersediaan stok <i>merchandise</i> <i>store</i>
	b) Mendistribusikan <i>merchandise</i> ke pelanggan
	c) Mencatat transaksi <i>merchandise</i>
	d) Mengelola transaksi <i>merchandise</i>
	e) Mengirimkan data transaksi ke <i>PIC Store</i>
Merekapitulasi transaksi <i>merchandise</i> <i>store</i>	a) Menerima data transaksi <i>merchandise</i> dari <i>CS Store</i>
	b) Menghimpun data transaksi
	c) Memvalidasi data transaksi
	d) Mengirimkan ke <i>Supervisor</i>

- | | |
|---|---|
| Merekapitulasi transaksi <i>merchandise</i> keseluruhan | a) Menerima data transaksi <i>merchandise</i> dari <i>PIC Store</i> |
| | b) Menghimpun data transaksi |
| | c) Mengubah data ke dokumen digital (PDF dan <i>Excel</i>) |

Masing-masing kelompok pengguna memiliki tujuan dan tugas yang berbeda. *Supervisor* sebagai kelompok pengguna pertama memiliki tujuan untuk membatasi akses informasi, mengelola inventaris *merchandise* pusat, dan merekapitulasi transaksi *merchandise*. Kelompok pengguna *PIC Store* memiliki tujuan untuk mengelola inventaris *merchandise store* dan merekapitulasi transaksi *merchandise store*. Sedangkan kelompok pengguna *CS Store* memiliki tujuan untuk mendistribusikan *merchandise* ke pelanggan.

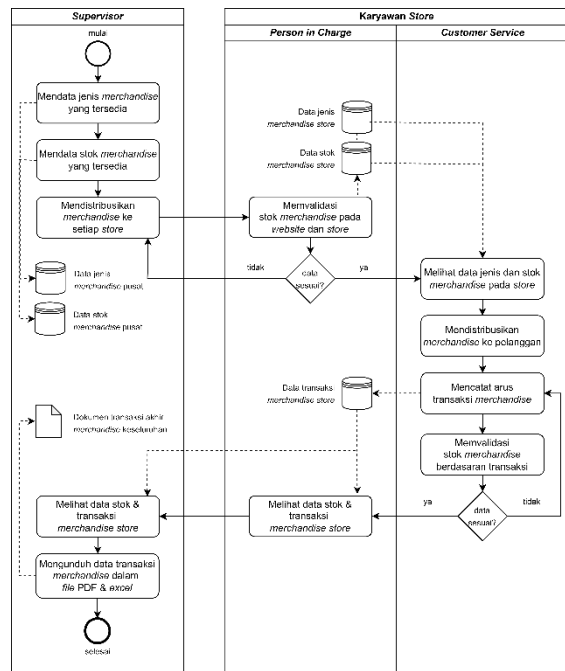
3.2. Analisis Persyaratan Pengguna

Analisis persyaratan pengguna dilakukan guna mendapatkan informasi terkait kebutuhan pengguna berdasarkan hasil analisis konteks penggunaan. Pada tahap analisis persyaratan pengguna ini, digunakan *Business Process Modeling Notation* (BPMN) untuk memodelkan proses bisnis dan menggambarkan urutan aktivitas bisnis serta aliran informasi. BPMN *as-is* pada Gambar 2 menunjukkan proses bisnis manajemen inventaris *merchandise* yang sedang berjalan di PT. Telkomsel *Branch* Malang.



Gambar 2. BPMN *as-is* inventaris *merchandise*

Dari BPMN *as-is*, diperoleh hasil pemetaan permasalahan yang terjadi, yaitu pencatatan data yang dilakukan melalui dokumen tertulis menyebabkan lamanya proses pengelolaan data dan diperlukan proses verifikasi berulang. Berdasarkan pemetaan permasalahan tersebut, kemudian dirancang BPMN *to-be* pada Gambar 3 sebagai representasi proses bisnis yang diusulkan untuk implementasi kedepannya.



Gambar 3. BPMN *to-be* inventaris *merchandise*

Setelah pemodelan bisnis selesai dibuat, selanjutnya dilakukan spesifikasi kebutuhan fungsional untuk menjabarkan kebutuhan utama dari suatu sistem yang harus diimplementasikan. Proses spesifikasi ini dijalankan berdasarkan hasil identifikasi tugas dan tujuan pengguna serta proses bisnis yang telah dipaparkan pada tahapan sebelumnya. Tabel 3 berikut ini memuat hasil spesifikasi kebutuhan fungsional.

Tabel 3. Hasil spesifikasi kebutuhan fungsional

Aktor	Kebutuhan Fungsional
Seluruh pengguna	Sistem dapat memfasilitasi fungsi pendaftaran akun pengguna
	Sistem dapat memfasilitasi fungsi masuk ke akun pengguna
	Sistem dapat memfasilitasi fungsi mengubah informasi profil pengguna
<i>Supervisor</i>	Sistem dapat memfasilitasi fungsi validasi <i>role</i> pengguna lain
	Sistem dapat memfasilitasi fungsi validasi lokasi <i>store</i> pengguna lain
<i>Supervisor, PIC Store</i>	Sistem dapat menampilkan stok <i>merchandise</i> yang masuk, keluar, dan tersisa pada kantor pusat
<i>Supervisor</i>	Sistem dapat memfasilitasi fungsi mengubah stok <i>merchandise</i> pusat

	Sistem dapat memfasilitasi fungsi penambahan daftar <i>store</i> Sistem dapat memfasilitasi fungsi untuk mengubah informasi <i>store</i> Sistem dapat memfasilitasi fungsi penghapusan informasi <i>store</i>
Seluruh Pengguna	Sistem dapat menampilkan stok <i>merchandise</i> yang masuk, keluar, dan tersisa pada <i>store</i>
Supervisor, PIC Store	Sistem dapat memfasilitasi fungsi penambahan stok <i>merchandise store</i> Sistem dapat memfasilitasi fungsi mengubah stok <i>merchandise</i> pada <i>store</i> Sistem dapat memfasilitasi fungsi penghapusan stok <i>merchandise</i> pada <i>store</i>
Supervisor	Sistem dapat memfasilitasi fungsi untuk menyetujui atau menolak penambahan stok <i>merchandise store</i>
CS Store	Sistem dapat memfasilitasi fungsi mencatat data transaksi <i>merchandise</i> Sistem dapat menampilkan data transaksi <i>merchandise</i> pada <i>store</i> Sistem dapat memfasilitasi fungsi untuk memfilter data transaksi
Seluruh Pengguna	Sistem dapat memfasilitasi fungsi untuk mengunduh data transaksi dalam bentuk PDF dan <i>Excel</i> Sistem dapat memfasilitasi fungsi keluar dari akun pengguna

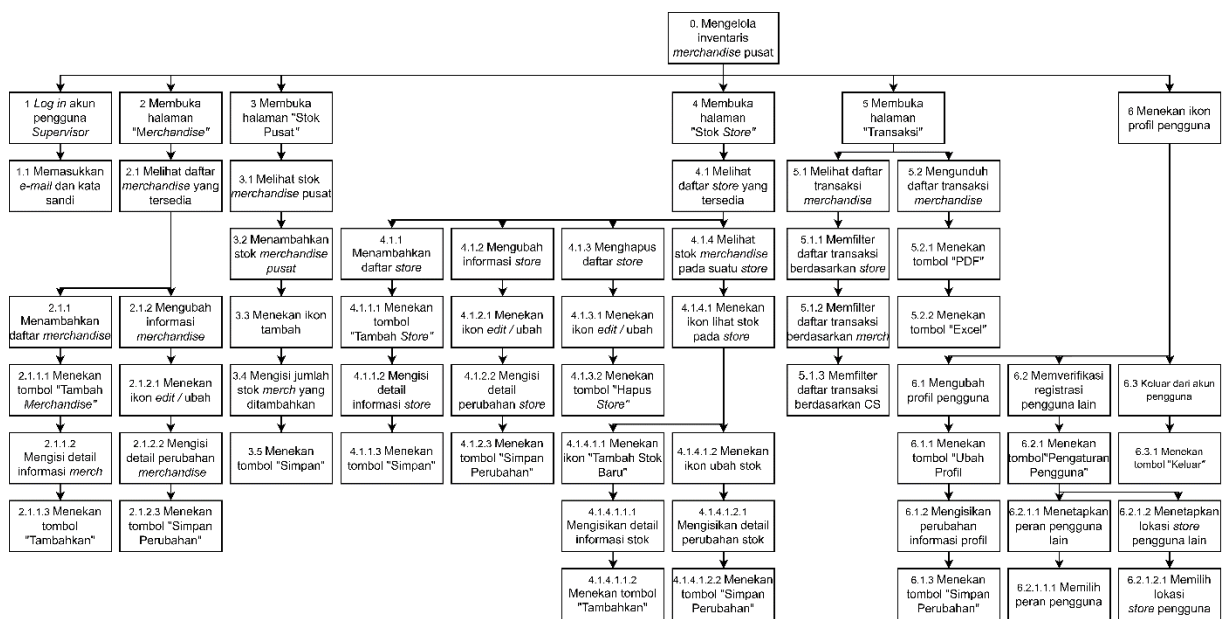
4. PERANCANGAN SOLUSI DESAIN

Setelah didapatkan hasil analisis kebutuhan, kemudian dirancang suatu desain solusi sebagai solusi permasalahan melalui penyusunan *Hierarchical Task Analysis* (HTA), *wireframe*, *mockup*, serta *prototype*.

4.1. Perancangan HTA

HTA disusun untuk memetakan dan menganalisis tugas pekerjaan pengguna secara struktural. Tujuan tugas utama disusun secara hierarkis ke dalam sub-tujuan yang mana sub-tujuan ini mewakili aktivitas yang harus dilakukan demi mencapai tujuan utama (Dreger, et al., 2023). Pada penelitian ini, HTA disusun berdasarkan tujuan utama tiap kelompok pengguna.

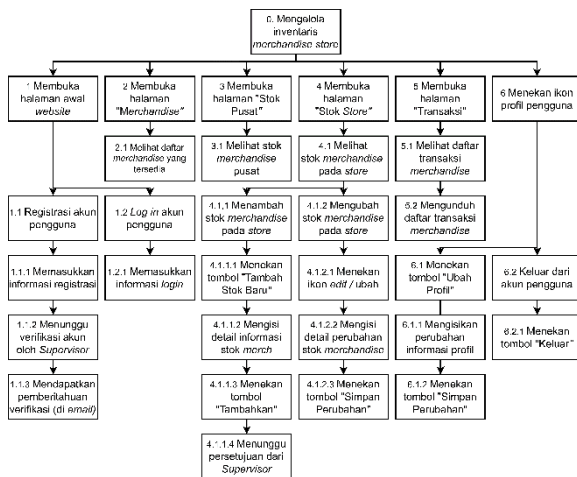
Supervisor memiliki suatu tujuan utama untuk melakukan pengelolaan inventaris *merchandise* pusat. Tujuan tersebut disertai dengan serangkaian langkah atau tahapan yang harus dilakukan oleh *Supervisor* untuk mencapainya. Gambar 4 berikut merupakan HTA dari pengguna *Supervisor*.



Gambar 4. HTA pengguna *Supervisor*

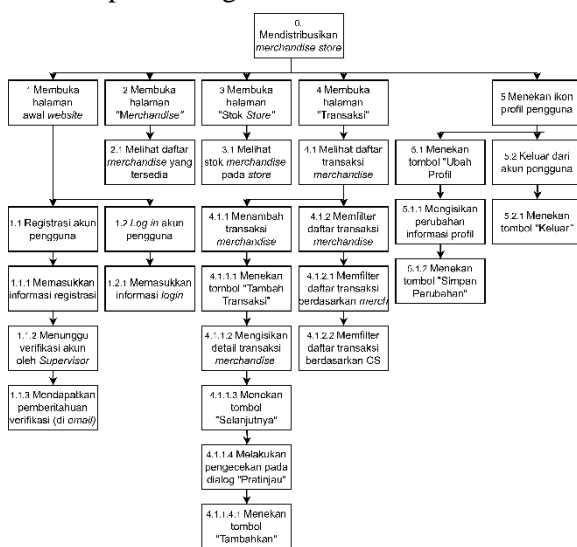
Pengguna *PIC Store* memiliki tujuan yang sama dengan *Supervisor*, yaitu mengelola inventaris *merchandise*. Namun, dengan cakupan yang berbeda, yaitu sebatas mengelola inventaris *merchandise* pada *store* yang ditematinya. Oleh karena itu, terdapat beberapa tugas yang serupa dengan tugas yang dilakukan oleh kelompok pengguna *Supervisor*. Sedangkan untuk perbedaannya, kelompok

PIC Store membutuhkan verifikasi dari *Supervisor* untuk dapat masuk ke dalam akun pengguna serta tidak dapat mengubah daftardan stok *merchandise* pusat. Selain itu, *PIC Store* juga tidak dapat menetapkan peran dan lokasi *store* pengguna lain seperti *Supervisor*. Hal ini sesuai dengan hasil spesifikasi kebutuhan fungsional sebelumnya. Gambar 5 merupakan HTA dari kelompok pengguna *PIC Store*.



Gambar 5. HTA pengguna PIC Store

Untuk pengguna CS Store yang memiliki tujuan utama berupa melakukan distribusi merchandise kepada pelanggan, tugas yang dimilikinya mengacu pada proses pengelolaan transaksi merchandise. Sehingga, kelompok pengguna ini juga memiliki keterbatasan dalam hal pengaksesan informasi merchandise pusat. Gambar 6 berikut memvisualisasikan tujuan dan tugas-tugas kelompok pengguna CS Store melalui perancangan HTA.

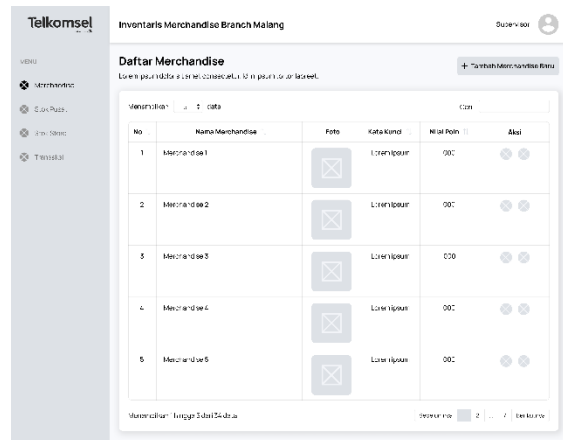


Gambar 6. HTA pengguna CS Store

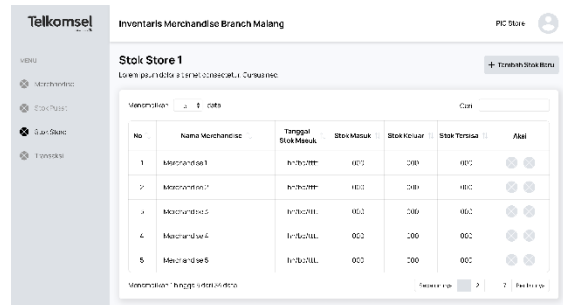
4.2. Perancangan Wireframe

Wireframe dirancang dengan tujuan untuk merepresentasikan visual sederhana dari suatu halaman website yang dirancang untuk menunjukkan struktur dasar dan tata letak elemen-elemen utama. HTA yang telah dirancang menjadi acuan dalam perancangan wireframe ini. Sama halnya dengan perancangan HTA, wireframe juga dirancang sebanyak kelompok pengguna yang telah didefinisikan sebelumnya. Adapun contoh perancangan

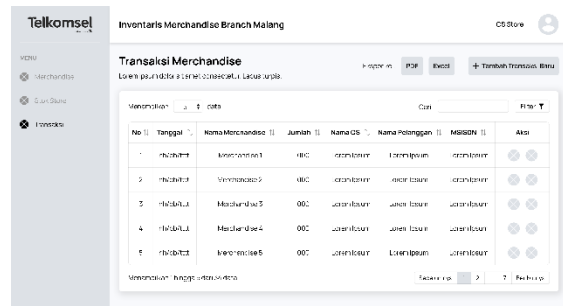
wireframe untuk kelompok pengguna Supervisor, PIC Store, dan CS Store pada penelitian disajikan melalui Gambar 7, Gambar 8, dan Gambar 9 berikut.



Gambar 7. Wireframe website pengguna Supervisor



Gambar 8. Wireframe website pengguna PIC Store



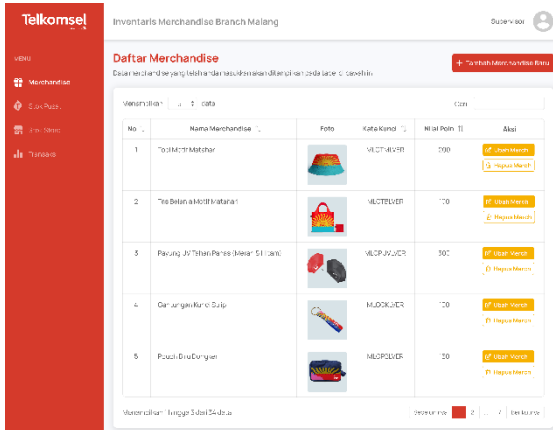
Gambar 9. Wireframe website pengguna CS Store

Wireframe yang telah dirancang untuk setiap kelompok pengguna perlu divalidasi agar dapat selaras dengan kebutuhan pengguna. Validasi ini dilakukan kepada perwakilan calon pengguna dan stakeholder dari PT. Telkomsel Branch Malang. Hasil validasi yang telah didapatkan kemudian dijadikan landasan perbaikan yang akan diimplementasikan pada perancangan mockup di tahap selanjutnya.

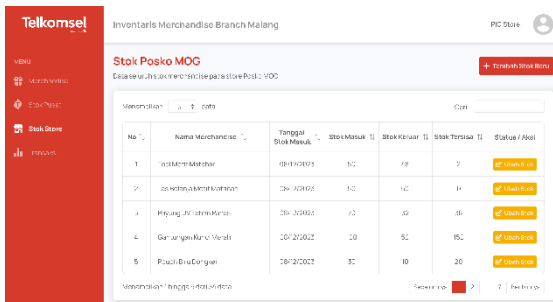
4.3. Perancangan Mockup

Mockup adalah gambaran visual dari desain produk yang diciptakan untuk menggambarkan tata letak, struktur, dan elemen desain utamanya.

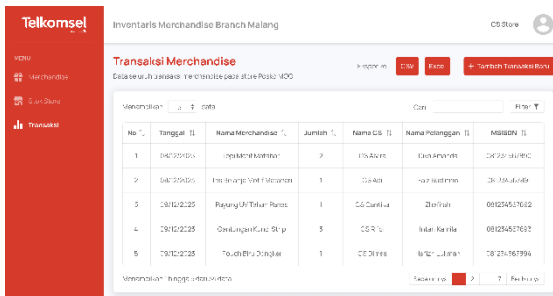
Perancangan *mockup* pada tahap ini disusun berdasarkan rancangan *wireframe* yang telah dirancang sebelumnya dengan memperhatikan elemen desain. Adapun contoh hasil perancangan *mockup* untuk kelompok pengguna *Supervisor*, *PIC Store*, dan *CS Store* tersedia pada Gambar 10, Gambar 11, dan Gambar 12 berikut.



Gambar 10. Mockup website pengguna Supervisor



Gambar 11. Mockup website pengguna PIC Store



Gambar 12. Mockup website pengguna CS Store

4.4. Perancangan Prototype

Prototype dirancang sebagai representasi statis dari *website* inventaris *merchandise* Telkomsel *Branch* Malang dengan tata letak halaman dan elemen desain utama, serta mencakup fungsi interaktif dasar untuk menyimulasikan pengalaman pengguna. *Prototype* disebut juga sebagai purwarupa atau arketipe yang digunakan sebagai standar atau contoh ukuran dari suatu entitas tertentu (Kurniawan dan Romzi, 2022). Hasil dari

perancangan *prototype* ini nantinya digunakan sebagai bahan evaluasi pada tahap selanjutnya.

5. EVALUASI SOLUSI DESAIN

Tahapan terakhir dari metode HCD merupakan tahap evaluasi solusi desain. Evaluasi dilakukan untuk memperoleh umpan balik tentang solusi desain dari sudut pandang pengguna (ISO, 2019). Pada penelitian ini, evaluasi dilakukan dengan mengimplementasikan pendekatan *Usability Testing* dan *User Experience Questionnaire*.

5.1. Hasil Usability Testing

Usability testing didefinisikan sebagai suatu metode evaluasi berdasarkan data pengguna yang sedang menggunakan produk agar dapat mendapatkan temuan permasalahan terkait *usability* (Hertzum, 2022). *Usability testing* sendiri dilakukan untuk meningkatkan kualitas suatu produk yang menyangkut aspek efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna (ISO, 2018). Dalam penelitian ini, UT dijalankan dengan melibatkan 9 responden yang terbagi menjadi 3 responden untuk setiap kelompok pengguna. Penentuan jumlah responden ini didasari oleh ketentuan yang dinyatakan oleh Nielsen bahwa untuk menguji *usability* kepada tiga atau lebih kelompok pengguna, disarankan melibatkan setidaknya 3 pengguna dari setiap kelompok pengguna. Jumlah tersebut sudah mencukupi untuk mengidentifikasi lebih dari 85% masalah dalam *usability* (Nielsen, 2000).

5.1.1. Aspek Efektivitas

Pada *usability testing*, aspek efektivitas diukur untuk menilai seberapa berhasil pengguna dalam menyelesaikan skenario evaluasi yang telah disiapkan. Menurut Jeff Sauro dan James R Lewis (2016), pengukuran aspek efektivitas dilakukan dengan metrik *Completion Rate* dengan Persamaan 1 berikut.

$$Completion\ rate = \frac{jumlah\ tugas\ berhasil}{jumlah\ seluruh\ tugas} \times 100\% \quad (1)$$

Adapun Tabel 4 berikut menunjukkan hasil evaluasi untuk aspek efektivitas.

Tabel 4. Hasil evaluasi aspek efektivitas

Kelompok Pengguna	Hasil Aspek Efektivitas
Supervisor	95%
PIC Store	97,22%
CS Store	100%
Rata-rata	97,41%

Hasil *completion rate* atau tingkat

penyelesaian yang baik adalah 100% atau mendekati angka tersebut. Meskipun menargetkan tingkat penyelesaian 100%, hasil penelitian yang dilakukan oleh Jeff Sauro menunjukkan bahwa rata-rata tingkat penyelesaian tugas adalah sekitar 78% (Sauro & Lewis, 2016). Sehingga, hasil tingkat keberhasilan yang didapatkan tergolong baik atau di atas rata-rata.

5.1.2. Aspek Efisiensi

Aspek efektivitas pada *usability testing* dilakukan untuk mengukur waktu yang dibutuhkan pengguna untuk menyelesaikan tugas yang diberikan. Dalam penelitian ini, pengukuran aspek efisiensi dilakukan menggunakan metrik *Overall Relative Efficiency* (ORE) dengan Persamaan 2 berikut. ORE adalah metrik yang membandingkan rasio waktu yang diperlukan oleh seorang pengguna untuk menyelesaikan tugas dengan total waktu yang dibutuhkan oleh seluruh pengguna yang terlibat dalam pengujian (Mifsud, 2015).

$$ORE = \frac{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N n_{ij} t_{ij}}{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N t_{ij}} \times 100\% \tag{2}$$

Keterangan:

- N = jumlah tugas
- R = jumlah pengguna
- n_{ij} = hasil tugas i oleh pengguna j
- t_{ij} = waktu yang dibutuhkan pengguna j untuk menyelesaikan tugas i

Tabel 5 berikut menyertakan hasil evaluasi untuk aspek efisiensi.

Tabel 5. Hasil evaluasi aspek efisiensi

Kelompok Pengguna	Hasil Aspek Efisiensi
Supervisor	93,46%
PIC Store	95,55%
CS Store	100%
Rat-rata	96,3%

Berdasarkan tabel di atas, hasil evaluasi oleh CS Store mendapatkan nilai tertinggi yang kemudian disusul oleh PIC Store dan Supervisor. Hasil evaluasi aspek efisiensi berdasarkan *Overall Rate Efficiency* yang baik adalah 100% atau mendekati angka tersebut. Sehingga, hasil evaluasi aspek efisiensi yang didapatkan dapat tergolong ke dalam baik.

5.1.3. Aspek Kepuasan Pengguna

Aspek kepuasan pengguna dalam *usability testing* dilakukan untuk mengukur sikap atau perilaku pengguna dalam menerima produk yang

diuji. Pengukuran aspek efektivitas dilakukan menggunakan kuesioner kepuasan standar yang dapat diberikan kepada pengguna setelah pengujian dari setiap tugas selesai dilakukan (Sauro dan Lewis, 2016). Dalam penelitian ini, kuesioner yang digunakan adalah PSSUQ (Post-Study System Usability Questionnaire) yang menilai kepuasan pengguna berdasarkan empat skala menggunakan 16 item dalam kuesioner. Skala penilaian berkisar dari 1 hingga 7, serta opsi "NA". Perhitungan terhadap keempat skala PSSUQ, yaitu *system usefulness* (SYSUSE), *information quality* (INFOQUAL), *interface quality* (INTERQUAL), dan *overall satisfaction* (OVERALL) dilakukan sesuai aturan menurut penelitian Sauro dan Lewis (2016) yang tercantum dalam Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Aturan perhitungan dan skor PSSUQ

Skala	Aturan Perhitungan	Aturan Skor
SYSUSE	Rata-rata <i>item</i> 1-6	2,80
INFOQUAL	Rata-rata <i>item</i> 7-12	3,02
INTERQUAL	Rata-rata <i>item</i> 13-15	2,49
OVERALL	Rata-rata <i>item</i> 1-16	2,82
	Rata-rata	2,78

Hasil pengujian mengenai kepuasan pengguna tersedia secara rinci pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Hasil evaluasi kepuasan pengguna

Skala	Supervisor	PIC Store	CS Store
SYSUSE	1,44	1,27	1,05
INFOQUAL	1,55	1,50	1,05
INTERQUAL	1,55	1,55	1,22
OVERALL	1,48	1,41	1,08
Rata-rata	1,50	1,43	1,10

Hasil di atas kemudian dibandingkan dengan aturan skor PSSUQ yang telah dijelaskan sebelumnya untuk mengetahui tingkat *usability* aspek kepuasan pengguna. Semakin rendah skor PSSUQ, maka semakin baik kinerja dan kepuasannya. Berdasarkan data di atas, nilai kepuasan pengguna berdasarkan PSSUQ yang didapatkan dapat dikategorikan baik.

5.2. Hasil User Experience Questionnaire

User Experience Questionnaire digunakan sebagai alat untuk mengevaluasi pengalaman pengguna saat berinteraksi dengan hasil desain solusi. Aspek penting yang diukur meliputi daya tarik, kejelasan, efisiensi, ketergantungan, ketepatan, stimulasi, dan kebaruan. Sebanyak 20 responden dari seluruh kelompok pengguna dilibatkan dalam pengujian ini. Menurut Schrepp (2023), sekitar 20 hingga 30 responden dari keseluruhan kelompok pengguna telah

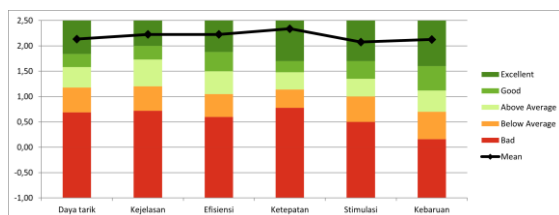
menunjukkan hasil yang cukup stabil dan dapat diandalkan.

Berdasarkan hasil pengisian kuesioner oleh responden, didapatkan hasil perhitungan *benchmark* UEQ yang dimuat pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8. Hasil *benchmark* UEQ

Aspek	Mean	Kategori
Daya tarik	2,13	Excellent
Kejelasan	2,23	Excellent
Efisiensi	2,23	Excellent
Ketepatan	2,34	Excellent
Stimulasi	2,08	Excellent
Kebaruan	2,13	Excellent

Hasil *benchmark* dari pengujian UEQ yang telah dilakukan mendapatkan hasil yang sangat baik. Hal ini ditunjukkan dengan seluruh aspek pengujian yang mendapatkan nilai *excellent* sebagai kategori nilai paling tinggi. Untuk dapat memvisualisasikan hasil *benchmark* UEQ yang diperoleh, Gambar 13 berikut menampilkan grafik *benchmark* UEQ.



Gambar 13. Grafik hasil *benchmark* UEQ

5.3. Temuan Masalah Evaluasi

Selain untuk mengukur tingkat *usability* dan *user experience*, evaluasi juga bertujuan untuk mengidentifikasi masalah yang dihadapi oleh responden saat berinteraksi dengan desain solusi. Daftar temuan permasalahan ini dapat ditemukan pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Daftar temuan permasalahan evaluasi

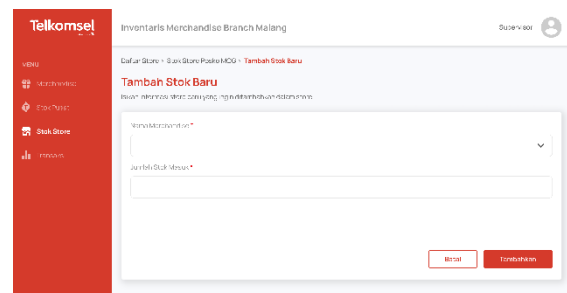
Responden	Temuan Permasalahan
Supervisor	a) Aksi hapus tidak konsisten. Pada halaman <i>merchandise</i> terlihat jelas, pada halaman lain tersembunyi
	b) Tidak ada notifikasi atas registrasi pengguna atau permintaan stok
	c) Tombol “Pengaturan Pengguna” membingungkan
	d) Tombol “Ubah Foto” pada halaman tambah <i>merchandise</i> tidak terlihat seperti tombol
	e) Warna abu-abu pada tombol kembali terlihat seperti tombol mati
	f) Tidak familier dengan tombol “hapus” pada konfirmasi hapus
PIC Store	a) Tombol kembali terlihat tidak dapat ditekan

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan oleh responden pada saat berinteraksi dengan solusi desain, maka diperlukan adanya beberapa perbaikan terhadap solusi desain yang telah dirancang. Perbaikan ini merupakan suatu bentuk timbal balik atas masukan yang diberikan oleh responden untuk memperoleh solusi desain yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Daftar perbaikan yang perlu dilakukan dapat ditemukan pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8. Daftar perbaikan solusi desain

Halaman	Rancangan Desain Perbaikan
<i>Merchandise</i>	Tombol “Hapus <i>Merchandise</i> ” berada di dalam fitur “Ubah <i>Merchandise</i> ”
Ubah <i>Merchandise</i> Seluruh halaman	Tampilan tombol “Ubah Foto” diubah menggunakan tombol primer Tombol kembali ke halaman sebelumnya disajikan di sebelah kiri dengan warna primer dan dilengkapi dengan nama halaman sebelumnya
Konfirmasi aksi hapus	Tombol “Hapus” diubah menjadi berada di bagian kiri dan tombol “Batal” berada di bagian kanan
Pengaturan pengguna	Nama menu “Pengaturan Pengguna” diubah menjadi “Pengaturan Pengguna Lain”
Notifikasi	Dibuat fitur baru untuk menampilkan pemberitahuan aktivitas registrasi pengguna lain dan permintaan stok <i>store</i>

Adapun contoh rekomendasi perbaikan solusi desain pada *website* inventaris *merchandise* Telkomsel Branch Malang tercantum pada Gambar 14 berikut.



Gambar 14 Contoh rekomendasi perbaikan

6. KESIMPULAN DAN SARAN

Perancangan *user experience* dalam manajemen inventaris *merchandise* di PT. Telkomsel Branch Malang dimulai dengan menerapkan metode *Human-Centered Design*. Tahap awal melibatkan analisis konteks penggunaan untuk mengidentifikasi kelompok pengguna yang akan menggunakan sistem serta karakteristiknya. Selain itu, tugas dan tujuan pengguna diidentifikasi untuk kemudian dijabarkan menjadi daftar spesifikasi kebutuhan

pengguna, kebutuhan fungsional, dan kebutuhan non-fungsional dalam analisis persyaratan pengguna. Selanjutnya, dilakukan perancangan solusi desain yang dimulai dengan merancang arsitektur informasi menggunakan *Hierarchical Task Analysis*, lalu diikuti dengan perancangan *wireframe* yang kemudian divalidasi oleh calon pengguna. Hasil dari validasi *wireframe* diimplementasikan pada perancangan *mockup* dan *prototype*. *Prototype* kemudian dievaluasi kepada calon pengguna menggunakan metode *Usability Testing* dan *User Experience Questionnaire*.

Hasil dari UT memperoleh nilai yang positif. Adapun untuk aspek efektivitas, hasil evaluasi dari solusi desain untuk pengguna *Supervisor*, *PIC Store*, dan *CS Store* mencapai angka 95%, 97,22%, dan 100%. Pada aspek efisiensi, diperoleh hasil dengan angka 93,46%, 95,44%, dan 100%. Sedangkan pada aspek kepuasan pengguna menggunakan PSSUQ, diperoleh nilai rata-rata akhir sebesar 1.5, 1.43, dan 1,1 berturut-turut. Untuk hasil evaluasi menggunakan UEQ, diperoleh hasil yang positif pula di mana hasil *benchmark* UEQ mendapatkan kategori *excellent* pada seluruh aspeknya. Aspek daya tarik mendapatkan nilai 2.13, kejelasan mendapatkan nilai 2.23, efisiensi mendapatkan nilai 2.23, ketepatan mendapatkan nilai 2.34, stimulasi mendapatkan nilai 2.08, dan kebaruan mendapatkan nilai 2.13.

Berdasarkan hasil penelitian perancangan *user experience* dalam proses manajemen inventaris *merchandise* PT. Telkomsel *Branch* Malang, diharapkan hasil penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut untuk diimplementasikan menjadi sebuah *website* yang sesungguhnya. Untuk memaksimalkan hasil perancangan, diperlukan pengujian lanjutan berdasarkan perbaikan solusi desain yang direkomendasikan dalam penelitian ini.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Dreger, F.A., Englund, M., Hartsch, F., Wagner, T., Jaeger, D., Björheden, R. and Rinkenauer, G., 2023. Hierarchical Task Analysis (HTA) for Application Research on Operator Work Practices and the Design of Training and Support Systems for Forestry Harvester. *Forests*, 14(2), p.424.
- Hertzum, M., 2022. *Usability testing: A practitioner's guide to evaluating the user experience*. Springer Nature.
- ISO:International Organization for Standardization, 2018. *Ergonomics of Human-System Interaction—Part 11: Usability: Definitions and Concepts*. International Standard, ISO 9241-11.
- ISO:International Organization for Standardization, 2019. *Ergonomics of human-system interaction - Part 210: Human-centered design for interactive systems*. International Standard, ISO 9241-210.
- Kurniawan, B. and Romzi, M., 2022. *Perancangan Ui/Ux Aplikasi Manajemen Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Menggunakan Aplikasi Figma*. JSIM: Jurnal Sistem Informasi Mahakarya, 5(1), pp.1-7.
- Le, D., 2021. *User Experience: Psychological Implementation to Web Design: Case Camellia Bees*.
- Mifsud, 2015. *Usability Metrics—A Guide To Quantify The Usability Of Any System*.
- Nielsen, Jakob. 2000. "Why You Only Need to Test with 5 Users." *Nielsen Norman Group* [Online]. Tersedia di: <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>. [Diakses 20 September 2023].
- Sauro, J. & Lewis, J. R., 2016. *Quantifying The User Experience Practical Statistics for User Research*. 2nd penyunt. Cambridge, MA: Morgan Kaufman.
- Schrepp, M., 2023. *User Experience Questionnaire Handbook*. [Online] Tersedia di: <https://www.ueq-online.org/Material/Handbook.pdf> [Diakses 14 September 2023].