

PENERAPAN USER CENTERED DESIGN DAN HEURISTIC EVALUATION PADA APLIKASI WEB MODELING DANA Pensiun PLN

Irfan Oktavian¹, Fenni Agustina²

^{1,2}Universitas Gunadarma

(Program Magister Teknologi dan Rekayasa Universitas Gunadarma)

(Jl. Margonda Raya 100 Kota Depok, Jawa Barat 16424, Telp. 021-78881112)

e-mail: irfan16.inet@gmail.com, fenni@staff.gunadarma.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengevaluasi kualitas User Interface (UI) dan User Experience (UX) pada aplikasi Modeling Dana Pensiun PLN, yaitu sistem berbasis web yang digunakan untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam pengelolaan investasi dana pensiun. Evaluasi dilakukan karena masih ditemukan berbagai kendala pada aspek navigasi, proses persetujuan transaksi, dan penyajian laporan yang berpotensi memengaruhi efektivitas kerja serta pengalaman pengguna. Penelitian ini menggunakan kombinasi metode User-Centered Design (UCD) dan Heuristic Evaluation (HE). Pendekatan UCD diterapkan melalui wawancara semi-terstruktur terhadap empat pengguna internal untuk mengidentifikasi kebutuhan dan kendala penggunaan aplikasi, sedangkan HE dilakukan oleh empat evaluator menggunakan sepuluh prinsip heuristik Nielsen untuk mengidentifikasi permasalahan usability. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelemahan utama aplikasi terletak pada navigasi yang kurang intuitif, proses approval transaksi yang belum optimal, serta format laporan yang belum konsisten. Sintesis hasil UCD dan HE menghasilkan rekomendasi perbaikan berupa penyempurnaan navigasi, penambahan fitur tanda tangan digital, peningkatan efisiensi input data, standarisasi format laporan, serta penyempurnaan tampilan antarmuka. Penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi UCD dan HE mampu memberikan evaluasi yang lebih komprehensif terhadap kebutuhan pengguna dan permasalahan usability, sehingga menghasilkan rekomendasi perbaikan antarmuka yang lebih tepat sasaran.

Kata kunci: User Interface, User Experience, User-Centered Design, Heuristic Evaluation, Usability

Abstract

This study aims to evaluate the quality of the User Interface (UI) and User Experience (UX) of the PLN Pension Fund Modeling web-based application, which is designed to support decision-making processes in pension fund investment management. The evaluation was conducted because several usability issues were identified, particularly in navigation, transaction approval processes, and report presentation, which may affect users' work efficiency and overall experience. This study employed a combination of User-Centered Design (UCD) and Heuristic Evaluation (HE) methods. The UCD approach was implemented through semi-structured interviews with four internal users to identify user needs and application-related issues, while the HE approach involved four evaluators using Nielsen's ten usability heuristics to identify usability problems. The results indicate that the application's primary weaknesses lie in unintuitive navigation, incomplete transaction approval processes, and inconsistent report formats. Furthermore, the synthesis of UCD and HE findings demonstrates a strong alignment between user needs and evaluator observations, enabling improvement priorities to be determined more objectively. Based on these findings, several redesign recommendations were proposed, including navigation improvements, implementation of a digital signature feature, enhancement of data input efficiency, report format standardization, and interface refinement. This study demonstrates that integrating UCD and HE provides a more comprehensive evaluation of user needs and usability issues, resulting in interface improvement recommendations that are better aligned with both user requirements and organizational business processes..

Keywords: *Evaluation, User Interface, User Experience, User-Centered Design, Heuristic Evaluation*

1. PENDAHULUAN

Kualitas antarmuka pengguna (*User Interface* atau UI) dan pengalaman pengguna (*User Experience* atau UX) menjadi faktor penting dalam menentukan keberhasilan adopsi suatu aplikasi digital. UI berfokus pada aspek visual dan interaksi pengguna dengan sistem, sedangkan UX mencakup persepsi, kemudahan, dan pengalaman pengguna secara menyeluruh selama menggunakan aplikasi. Aplikasi dengan kualitas UI/UX yang baik cenderung meningkatkan efektivitas penggunaan, kepuasan, serta loyalitas pengguna terhadap sistem[1], [2]

Evaluasi UI/UX tidak hanya bertujuan meningkatkan kepuasan pengguna, tetapi juga mendukung efektivitas proses bisnis, efisiensi operasional, serta mengurangi potensi kesalahan dalam penggunaan sistem. Pada aplikasi yang digunakan untuk mendukung proses investasi, kualitas antarmuka menjadi aspek penting karena berpengaruh terhadap kecepatan pengguna dalam mengakses informasi, melakukan validasi data, dan menyelesaikan proses bisnis secara akurat. Oleh karena itu, evaluasi UI/UX perlu dilakukan secara sistematis agar aplikasi mampu mendukung kebutuhan operasional organisasi secara optimal.

Aplikasi Modeling Dana Pensiun PLN merupakan sistem pendukung yang memiliki peran strategis dalam pengelolaan investasi dan dana pensiun perusahaan. Namun, berdasarkan masukan pengguna internal, masih ditemukan beberapa kendala dalam penggunaan aplikasi, seperti navigasi yang kurang intuitif, proses persetujuan transaksi yang belum optimal, serta format laporan yang belum konsisten. Permasalahan tersebut berpotensi memengaruhi efisiensi kerja dan pengalaman pengguna dalam menjalankan aktivitas operasional sehari-hari.

Berbagai metode dapat digunakan untuk mengevaluasi kualitas UI/UX, di antaranya *User-Centered Design (UCD)* dan *Heuristic Evaluation (HE)*. Pendekatan UCD berfokus pada identifikasi kebutuhan dan pengalaman pengguna melalui keterlibatan pengguna secara aktif selama proses evaluasi[2][3], sedangkan HE digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan antarmuka berdasarkan prinsip-prinsip usability yang dikemukakan Nielsen[4], [5]. Kombinasi kedua metode tersebut memungkinkan evaluasi dilakukan secara lebih komprehensif karena mempertimbangkan perspektif pengguna sekaligus prinsip usability dari sudut pandang pakar[6]. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada evaluasi UI/UX aplikasi Modeling Dana Pensiun PLN menggunakan pendekatan UCD dan HE guna menghasilkan rekomendasi perbaikan yang lebih relevan dan terukur.

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa *User-Centered Design (UCD)* efektif dalam mengidentifikasi kebutuhan pengguna melalui keterlibatan pengguna secara langsung, sedangkan *Heuristic Evaluation (HE)* mampu mengidentifikasi permasalahan usability berdasarkan prinsip-prinsip heuristik. Penelitian-penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa penggunaan kedua metode secara terpadu mampu menghasilkan rekomendasi perbaikan antarmuka yang lebih komprehensif karena menggabungkan perspektif pengguna dan evaluator. Penerapan kombinasi UCD dan HE telah dilakukan pada berbagai jenis aplikasi, seperti aplikasi perbankan, rekrutmen, dan pendidikan. Namun, penerapannya pada aplikasi pengelolaan investasi dana pensiun masih relatif terbatas. Kondisi tersebut menunjukkan adanya peluang untuk menerapkan kombinasi kedua metode pada konteks pengelolaan investasi dana pensiun guna menghasilkan rekomendasi perbaikan antarmuka yang lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna[6]-[8]

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengevaluasi kualitas UI/UX pada aplikasi Modeling Dana Pensiun PLN menggunakan kombinasi metode *User-Centered Design (UCD)* dan *Heuristic Evaluation (HE)* untuk menghasilkan rekomendasi desain ulang yang mempertimbangkan kebutuhan pengguna sekaligus prinsip-prinsip usability.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif evaluatif yang bertujuan mengidentifikasi permasalahan usability serta menyusun rekomendasi perbaikan desain antarmuka pada aplikasi Modeling Dana Pensiun PLN. Pendekatan deskriptif evaluatif digunakan untuk memperoleh gambaran secara sistematis mengenai kondisi aplikasi berdasarkan perspektif pengguna dan prinsip usability yang berlaku[9].

2.1. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian dilakukan secara sistematis mulai dari identifikasi masalah, analisis kebutuhan pengguna menggunakan *User-Centered Design (UCD)*, evaluasi menggunakan *Heuristic Evaluation (HE)*, analisis dan sintesis hasil, hingga penyusunan rekomendasi desain ulang. Alur penelitian secara keseluruhan ditunjukkan pada Gambar 1 :



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Sumber: dari Peneliti

a) Identifikasi masalah

Tahap awal dilakukan dengan meninjau aplikasi Modeling Dana Pensiun PLN melalui observasi awal dan masukan dari pengguna. Fokus utama pada tahap ini adalah menemukan kendala *usability*, alur kerja, serta tampilan antarmuka yang belum optimal. Identifikasi masalah merupakan langkah krusial dalam penelitian deskriptif karena menentukan arah analisis selanjutnya[9].

b) Analisis kebutuhan (*UCD*)

Menggunakan pendekatan *UCD*, peneliti melakukan wawancara semi-terstruktur kepada empat orang pengguna internal aplikasi. Tujuan tahap ini adalah menggali pengalaman, kendala, serta harapan pengguna terhadap sistem. Data hasil wawancara kemudian dianalisis menggunakan metode analisis konten untuk mengelompokkan kebutuhan fungsional maupun non-fungsional[10]

c) Evaluasi Heuristik (*HE*)

Setelah kebutuhan pengguna teridentifikasi, aplikasi dievaluasi menggunakan *Heuristic Evaluation (HE)* oleh empat pakar UI/UX berdasarkan sepuluh prinsip heuristik Nielsen. Setiap permasalahan yang ditemukan diberikan nilai *severity rating* pada skala 0–4 serta dicatat frekuensi kemunculannya. Metode ini dipilih karena mampu mengidentifikasi permasalahan *usability* secara efektif dengan sumber daya yang relatif efisien[4]

d) Analisis Data

Hasil *UCD* dianalisis secara kualitatif menggunakan teknik analisis konten, sedangkan hasil *HE* dianalisis secara deskriptif melalui identifikasi frekuensi temuan dan tingkat keparahan masalah. Kombinasi kedua pendekatan tersebut memberikan gambaran yang lebih menyeluruh mengenai kondisi *usability* aplikasi [8]

e) Sintesis Hasil

Temuan *UCD* dan *HE* digabungkan untuk memetakan masalah prioritas. Sintesis ini memastikan rekomendasi perbaikan mempertimbangkan perspektif pengguna sekaligus prinsip *usability*[8]

f) Rekomendasi Desain Ulang

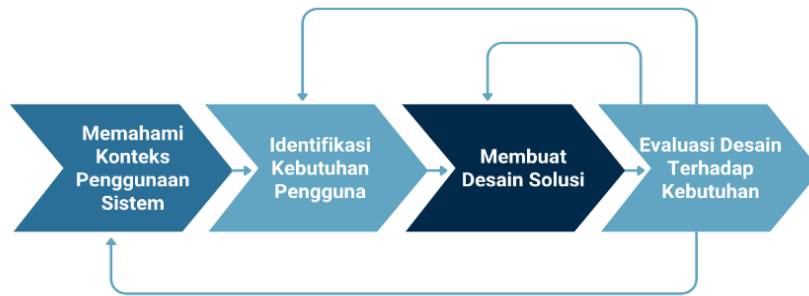
Berdasarkan hasil sintesis, disusun rekomendasi desain ulang dalam bentuk *wireframe* dan *mockup* menggunakan Figma. Rekomendasi difokuskan pada perbaikan navigasi, penyempurnaan fitur utama, peningkatan efisiensi input data, serta modernisasi tampilan visual agar lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna[7]

2.2. User-Centered Design

Pendekatan *User-Centered Design (UCD)* diterapkan untuk memahami kebutuhan, pengalaman, dan

kendala pengguna dalam menggunakan aplikasi Modeling Dana Pensiun PLN. Proses ini melibatkan empat pengguna internal yang mewakili peran penting dalam operasional aplikasi, seperti spesialis saham, spesialis pasar uang, dan manajer investasi. Wawancara semi-terstruktur digunakan untuk menggali kebutuhan pengguna sebagai dasar dalam penyusunan rekomendasi perbaikan antarmuka

Berdasarkan ISO 9241-210:2019[2], proses UCD terdiri atas empat fase utama yang berlangsung secara iteratif untuk memastikan solusi yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna, sebagaimana Gambar 2 :



Gambar 2. 4 Fase Utama UCD

Sumber: ISO 9241-210, 2019

Adapun penjelasan dari masing-masing fase adalah sebagai berikut:

a) Memahami dan menentukan konteks penggunaan

Tahap awal ini berfokus pada identifikasi pengguna, tujuan yang ingin dicapai, serta kondisi nyata di mana sistem akan digunakan. Konteks yang dianalisis mencakup faktor lingkungan, organisasi, hingga situasi sosial yang dapat memengaruhi interaksi pengguna dengan sistem.

b) Menentukan kebutuhan pengguna

Setelah konteks terdefinisi, kebutuhan pengguna disusun secara sistematis. Kebutuhan ini tidak hanya mencakup aspek fungsional (fitur dan layanan yang harus tersedia), tetapi juga aspek non-fungsional seperti kecepatan, keamanan, dan kenyamanan. Dengan demikian, pengembangan sistem memiliki dasar yang lebih terarah.

c) Menghasilkan solusi desain

Berdasarkan kebutuhan yang telah dirumuskan, tim pengembang mulai merancang solusi desain. Proses ini biasanya diwujudkan melalui sketsa, wireframe, hingga prototipe interaktif. Solusi yang dihasilkan masih bersifat sementara, karena akan terus disempurnakan melalui evaluasi dan umpan balik dari pengguna.

d) Mengevaluasi desain terhadap kebutuhan

Pada fase ini, desain yang dikembangkan diuji dengan melibatkan pengguna secara langsung. Evaluasi bertujuan untuk menilai sejauh mana sistem yang dirancang sudah memenuhi kebutuhan, efektif digunakan, serta memberikan pengalaman yang memuaskan. Hasil evaluasi kemudian menjadi dasar untuk melakukan iterasi pada fase sebelumnya, sehingga kualitas desain terus meningkat.

Keempat fase tersebut bersifat iteratif sehingga hasil evaluasi dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan penyempurnaan desain secara berkelanjutan. Pendekatan ini memungkinkan rekomendasi yang dihasilkan lebih sesuai dengan kebutuhan dan konteks penggunaan aplikasi[2]

2.3. Heuristic Evaluation

Heuristic Evaluation (HE) digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan usability pada aplikasi berdasarkan sepuluh prinsip heuristik Nielsen. Evaluasi dilakukan oleh empat evaluator yang memiliki pengalaman di bidang UI/UX dan rekayasa perangkat lunak. Setiap temuan dikategorikan berdasarkan prinsip heuristik yang dilanggar dan diberikan nilai severity rating untuk menentukan prioritas perbaikan.

Menurut Nielsen (1994), terdapat sepuluh prinsip heuristik[5] yang menjadi pedoman utama dalam mengevaluasi *usability* suatu sistem. Penjelasan dari setiap prinsip adalah sebagai berikut :

1. *Visibility of System Status*

Sistem harus selalu memberikan umpan balik (*feedback*) yang jelas kepada pengguna mengenai status atau proses yang sedang berlangsung, misalnya melalui indikator loading, notifikasi sukses, atau pesan kesalahan

2. *Match Between System and the Real World*

Bahasa, ikon, dan istilah yang digunakan dalam sistem harus sesuai dengan bahasa dan logika dunia nyata pengguna. Contohnya, penggunaan istilah “simpan” lebih mudah dipahami dibandingkan istilah teknis “commit”.

3. *User Control and Freedom*

Pengguna harus memiliki kebebasan untuk membatalkan (*undo*) atau mengulang (*redo*) suatu aksi, terutama ketika terjadi kesalahan. Tombol “kembali” atau opsi “batal” merupakan bentuk nyata dari prinsip ini.

4. *Consistency and Standards*

Desain sistem perlu konsisten, baik dalam penggunaan istilah, tata letak, maupun interaksi. Konsistensi ini membantu pengguna tidak perlu belajar ulang setiap kali berpindah menu atau halaman

5. *Error Prevention*

Sistem sebaiknya dirancang untuk mencegah kesalahan sebelum terjadi, misalnya dengan validasi input, konfirmasi sebelum menghapus data, atau membatasi pilihan agar sesuai konteks.

6. *Recognition Rather Than Recall*

Informasi sebaiknya ditampilkan secara langsung agar pengguna tidak perlu mengingat instruksi yang kompleks. Misalnya, penggunaan menu dropdown lebih memudahkan dibanding meminta pengguna mengetik kode manual.

7. *Flexibility and Efficiency of Use*

Sistem harus dapat digunakan oleh pemula maupun pengguna ahli. Penyediaan pintasan (*shortcuts*) untuk pengguna berpengalaman dapat meningkatkan efisiensi tanpa mengganggu pengguna baru.

8. *Aesthetic and Minimalist Design*

UI sebaiknya sederhana, fokus pada informasi yang relevan, dan menghindari elemen yang berlebihan. Prinsip ini menekankan keseimbangan antara estetika dan fungsi.

9. *Help Users Recognize, Diagnose, and Recover from Errors*

Pesan kesalahan harus disampaikan dalam bahasa yang jelas, menjelaskan apa yang salah, serta memberikan petunjuk bagaimana memperbaikinya.

10. *Help and Documentation*

Meskipun sistem yang baik seharusnya intuitif, tetap diperlukan dokumentasi atau bantuan yang mudah diakses. Panduan singkat, tooltip, atau pusat bantuan daring dapat membantu pengguna menyelesaikan permasalahan.

Penerapan *HE* pada penelitian ini bertujuan memberikan perspektif evaluasi dari sudut pandang *usability*[5] sehingga hasil yang diperoleh dapat melengkapi temuan kebutuhan pengguna yang diperoleh melalui pendekatan *UCD*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil UCD

Setelah melakukan identifikasi masalah, tahap berikutnya adalah menggali kebutuhan pengguna melalui pendekatan *User-Centered Design (UCD)*. Wawancara semi-terstruktur dilakukan terhadap empat pengguna internal aplikasi Modeling Dana Pensiun PLN yang memiliki peran berbeda, seperti spesialis saham, spesialis pasar uang, dan manajer investasi.

Secara umum, pengguna menilai aplikasi ini telah membantu pekerjaan sehari-hari karena mendukung proses transaksi secara *paperless* dan mempercepat penyusunan usulan investasi. Namun demikian, sejumlah kendala masih ditemukan, terutama terkait navigasi menu, keterbatasan fitur penting, serta tampilan visual yang belum optimal.

Ringkasan kebutuhan pengguna dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Kebutuhan Pengguna (UCD)

Aspek / Fitur	Temuan UCD (Pengguna)	Kebutuhan / Implikasi
Navigasi & Alur	Menu transaksi tersembunyi karena harus <i>scroll</i> horizontal; tabel historis terlalu panjang	Navigasi eksplisit tanpa <i>scroll</i> tersembunyi; penyederhanaan tabel historis agar lebih mudah dipahami
<i>Approval</i>	Belum ada tanda tangan <i>maker</i> ; <i>approval</i> transaksi belum lengkap	Penambahan fitur <i>digital approval</i> dengan tanda tangan <i>maker</i> agar sesuai proses bisnis
Input Data	Belum ada opsi <i>copy-paste</i> dari Excel; beberapa field tidak digunakan	Tambahan fungsi impor dari Excel; penghapusan field yang tidak relevan
<i>Output & Laporan</i>	Cetakan laporan kurang rapi (layout, tipografi, ukuran teks); hasil print sulit dibaca	Standardisasi format laporan: margin konsisten, tipografi jelas, warna dan tata letak rapi
Desain Visual	Tampilan dinilai “cukup baik” tetapi kurang modern	Modernisasi visual: warna kontras, tipografi sans-serif, tata letak lebih bersih
Fitur Tambahan	Permintaan modul pembelian/penjualan reksadana konvensional	Pengembangan modul reksadana sebagai fitur tambahan jangka panjang

Sumber: dari Peneliti

Gambar 3. Tampilan Aplikasi Modeling Dana Pensiun PLN (Eksisting)

Sumber: Peneliti

Berdasarkan hasil wawancara, kebutuhan pengguna paling banyak berkaitan dengan aspek navigasi, proses persetujuan transaksi, dan format laporan. Ketiga aspek tersebut dinilai memiliki pengaruh langsung terhadap efektivitas penggunaan aplikasi dalam mendukung proses bisnis investasi. Selain itu, pengguna juga mengharapkan peningkatan efisiensi input data dan penyempurnaan tampilan visual agar aplikasi lebih mudah digunakan. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menekankan pentingnya navigasi yang intuitif dan konsistensi penyajian informasi dalam meningkatkan pengalaman pengguna serta *usability* aplikasi[11], [12]

3.2 Hasil Heuristic Evaluation

Evaluasi heuristik dilakukan oleh empat evaluator menggunakan sepuluh prinsip heuristik Nielsen. Setiap temuan dikategorikan berdasarkan prinsip yang dilanggar dan diberikan nilai *severity rating* untuk menentukan tingkat prioritas perbaikan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sebagian besar permasalahan berada pada aspek navigasi, konsistensi antarmuka, proses persetujuan transaksi, dan penyajian laporan.

Tabel 2. Hasil Evaluasi Heuristik

No	Deskripsi Masalah	Prinsip Heuristik yang Dilanggar	Severity
1	Navigasi transaksi menggunakan scroll horizontal tersembunyi	<i>Visibility of system status, User control & freedom</i>	3 (Major)
2	Tidak ada <i>feedback</i> yang jelas saat proses input atau update data	<i>Visibility of system status</i>	2 (Moderate)
3	Beberapa <i>form</i> input tidak konsisten (<i>field</i> muncul meski tidak digunakan)	<i>Consistency & standards</i>	3 (Major)
4	Fitur <i>approval</i> belum lengkap (tidak ada tanda tangan <i>maker</i> , <i>update</i> lambat)	<i>Error prevention, Flexibility & efficiency of use</i>	4 (Critical)
5	<i>Output</i> laporan/print tidak rapi (<i>layout</i> , tipografi, ukuran teks)	<i>Match between system & real world</i>	2 (Moderate)
6	Tampilan visual kurang modern, tidak mengikuti prinsip desain minimalis	<i>Aesthetic & minimalist design</i>	2 (Moderate)
7	Tabel data historis terlalu panjang ke samping, sulit dibaca	<i>Recognition rather than recall</i>	2 (Moderate)
8	Beberapa fitur tidak relevan tetap ditampilkan (mis. <i>cash flow</i> tidak digunakan)	<i>Consistency & standards</i>	2 (Moderate)

Sumber: dari Peneliti

Berdasarkan hasil evaluasi, permasalahan dengan tingkat keparahan tertinggi ditemukan pada aspek navigasi dan proses persetujuan transaksi. Kedua aspek tersebut berpotensi menghambat efektivitas pengguna dalam menyelesaikan tugas dan meningkatkan kemungkinan terjadinya kesalahan selama proses kerja. Selain itu, ditemukan pula permasalahan pada konsistensi *form* input dan kualitas penyajian laporan yang memengaruhi kenyamanan pengguna saat berinteraksi dengan sistem. Temuan ini menunjukkan bahwa beberapa elemen antarmuka masih belum sepenuhnya memenuhi prinsip *usability* yang direkomendasikan dalam evaluasi heuristik. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa inkonsistensi antarmuka dapat menurunkan pengalaman pengguna, sementara penerapan prinsip *error prevention* berperan penting dalam mengurangi potensi kesalahan dan meningkatkan kualitas interaksi pengguna dengan sistem[13][14]

3.3 Sintesis UCD dan HE

Hasil UCD dan HE kemudian disintesis untuk mengidentifikasi permasalahan yang memiliki prioritas tertinggi dalam pengembangan aplikasi Modeling Dana Pensiun PLN. Sintesis dilakukan dengan membandingkan temuan dari perspektif pengguna dan evaluator sehingga diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai kebutuhan perbaikan aplikasi. Pendekatan ini memungkinkan rekomendasi yang dihasilkan tidak hanya berdasarkan pengalaman pengguna, tetapi juga mempertimbangkan prinsip-prinsip *usability* yang berlaku[8].

Pada aspek fitur utama, baik pengguna maupun evaluator sama-sama menekankan kelemahan proses *approval*. Pengguna menyebutkan ketiadaan tanda tangan *maker*, sedangkan evaluator menilai alur *approval* tidak sesuai standar. Temuan ini menegaskan pentingnya penambahan fitur *digital approval* yang konsisten dengan proses bisnis.

Pada aspek input data, kebutuhan pengguna akan opsi *copy* dari Excel sejalan dengan temuan evaluator bahwa *form* input tidak konsisten. Oleh karena itu, penambahan fungsi impor data dari Excel serta penyederhanaan *field* menjadi rekomendasi perbaikan penting.

Selanjutnya, pada aspek output dan laporan, baik pengguna maupun evaluator menyoroti kualitas hasil cetak. Pengguna menilai laporan tidak rapi, sedangkan evaluator menilai output tidak sesuai prinsip kesesuaian dengan dunia nyata (*match between system & real world*). Dengan demikian, diperlukan standarisasi tata letak, tipografi, dan warna agar laporan lebih mudah dipahami.

Selain itu, pada aspek desain visual, pengguna menilai tampilan belum modern, sementara evaluator menganggap tampilan kurang minimalis. Hal ini menegaskan perlunya modernisasi visual dengan prinsip desain minimalis dan konsistensi tipografi.

Meskipun masukan mengenai fitur tambahan berupa modul reksadana tidak muncul dalam evaluasi heuristik, usulan tersebut tetap relevan sebagai pertimbangan pengembangan jangka panjang sistem. Hasil sintesis menunjukkan bahwa terdapat kesesuaian antara kebutuhan pengguna yang diperoleh melalui wawancara dan temuan evaluator berdasarkan prinsip heuristik Nielsen. Kesesuaian tersebut memperkuat validitas rekomendasi perbaikan karena didukung oleh dua perspektif yang berbeda, yaitu perspektif pengguna sebagai pemakai sistem dan perspektif evaluator sebagai penilai usability aplikasi.

Tabel 3. Sintesis Hasil UCD dan HE serta Rekomendasi Redesign

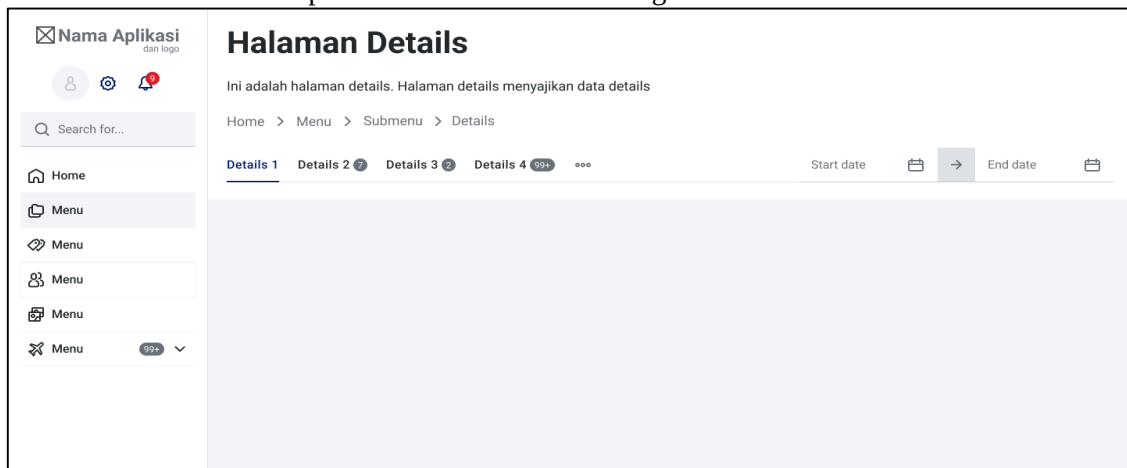
Aspek	Temuan (Pengguna)	UCD	Temuan (Evaluator)	HE	Implikasi Perbaikan
Navigasi & Alur Kerja	Menu tersembunyi	transaksi karena <i>scroll</i> horizontal; tabel historis terlalu panjang	Navigasi kurang terlihat; tabel sulit dibaca	transaksi	Buat navigasi eksplisit (tanpa <i>scroll</i> tersembunyi), sederhanakan tabel historis
Fitur Utama	Fitur <i>approval</i> lengkap (tanda tangan <i>maker</i>)	belum ada (tanda tangan)	Proses <i>approval</i> sesuai standar	tidak	Tambah fitur tanda tangan <i>maker</i>
Input Data	Belum ada opsi <i>copy</i> dari Excel; beberapa <i>field</i> tidak digunakan		<i>Form</i> input konsisten	tidak	Tambahkan <i>import</i> dari Excel, hilangkan <i>field</i> tidak relevan
Output & Laporan	Cetakan laporan rapi (layout, tipografi, ukuran teks)	kurang (layout, tipografi, ukuran teks)	<i>Output</i> prinsip dunia nyata	tidak sesuai	Standarisasi format laporan (layout, tipografi, warna)
Fitur Tambahan	Ingin ada modul pembelian/penjualan reksadana		Tidak dievaluasi langsung		Tambahkan modul reksadana untuk memperluas cakupan sistem

Sumber: Peneliti

Hasil sintesis menunjukkan adanya kesesuaian antara temuan pengguna dan evaluator pada beberapa aspek utama, yaitu navigasi, proses persetujuan transaksi, dan format laporan. Permasalahan tersebut muncul secara konsisten baik pada hasil wawancara pengguna maupun evaluasi heuristik, sehingga dapat dikategorikan sebagai prioritas utama dalam perbaikan aplikasi. Selain itu, ditemukan pula kebutuhan peningkatan efisiensi input data dan penyempurnaan tampilan visual untuk mendukung kenyamanan pengguna saat berinteraksi dengan sistem. Sintesis ini memastikan rekomendasi perbaikan mempertimbangkan perspektif pengguna sekaligus prinsip *usability*, sehingga prioritas perbaikan yang dihasilkan menjadi lebih terarah dan relevan[7]

Kesesuaian temuan antara pengguna dan evaluator menunjukkan bahwa permasalahan yang ditemukan bukan hanya bersifat subjektif berdasarkan pengalaman pengguna, tetapi juga dapat dibuktikan melalui prinsip-prinsip *usability* yang digunakan dalam evaluasi heuristik. Hal ini memperkuat validitas rekomendasi perbaikan yang diusulkan karena didukung oleh dua pendekatan evaluasi yang saling melengkapi. Dengan demikian, prioritas perbaikan yang dihasilkan diharapkan mampu memberikan dampak yang lebih signifikan terhadap peningkatan kualitas antarmuka dan pengalaman pengguna aplikasi Modeling Dana Pensiun PLN.

Adapun rekomendasi desain sebagaimana Gambar 4.



Gambar 4. Mockup Usulan Redesign Aplikasi

Sumber: Peneliti

Hasil sintesis ini menunjukkan bahwa kombinasi metode UCD dan HE mampu memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai kebutuhan pengguna dan permasalahan usability aplikasi. Temuan tersebut memperkuat efektivitas penggunaan kedua metode secara terpadu sebagaimana ditunjukkan pada penelitian sebelumnya [7], [8], [15]

3.4 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi metode *User-Centered Design (UCD)* dan *Heuristic Evaluation (HE)* mampu memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai kualitas antarmuka aplikasi Modeling Dana Pensiun PLN. Pendekatan UCD berhasil mengidentifikasi kebutuhan serta kendala yang dialami pengguna dalam menjalankan proses bisnis investasi, sedangkan HE mampu mengidentifikasi permasalahan usability berdasarkan prinsip-prinsip heuristik Nielsen. Kesesuaian temuan dari kedua pendekatan tersebut menunjukkan bahwa permasalahan yang ditemukan tidak hanya didasarkan pada persepsi pengguna, tetapi juga didukung oleh hasil evaluasi pakar sehingga rekomendasi perbaikan yang dihasilkan memiliki tingkat validitas yang lebih kuat.

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian Amalia et al. [6], Wijaya et al. [8], dan Shubhi et al. [15] yang menunjukkan bahwa kombinasi UCD dan HE mampu menghasilkan rekomendasi perbaikan antarmuka yang lebih komprehensif dibandingkan penggunaan satu metode saja. Namun demikian, penelitian ini memiliki konteks yang berbeda karena diterapkan pada aplikasi yang mendukung proses pengelolaan investasi dana pensiun. Oleh karena itu, rekomendasi yang dihasilkan tidak hanya berorientasi pada peningkatan usability, tetapi juga mendukung efektivitas proses bisnis melalui penyempurnaan navigasi, proses approval, input data, serta penyajian laporan.

Secara praktis, hasil penelitian ini dapat menjadi acuan bagi pengembang aplikasi dalam melakukan penyempurnaan antarmuka sesuai kebutuhan pengguna dan prinsip usability. Implementasi rekomendasi yang diusulkan diharapkan mampu meningkatkan kemudahan penggunaan aplikasi, mengurangi potensi kesalahan operasional, mendukung proses pengambilan keputusan dalam pengelolaan investasi dana pensiun secara lebih efektif.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi Modeling Dana Pensiun PLN masih memiliki beberapa permasalahan usability, terutama pada aspek navigasi, proses persetujuan transaksi, dan format laporan. Permasalahan tersebut teridentifikasi secara konsisten melalui pendekatan *User-Centered Design (UCD)* dan *Heuristic Evaluation (HE)*, sehingga menjadi prioritas utama dalam perbaikan aplikasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi metode UCD dan HE mampu memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai kebutuhan pengguna dan kelemahan antarmuka. UCD berhasil mengidentifikasi kebutuhan serta kendala yang dialami pengguna, sedangkan HE membantu mengidentifikasi permasalahan berdasarkan prinsip usability. Sintesis kedua metode menghasilkan

rekomendasi perbaikan berupa penyempurnaan navigasi, penambahan fitur *digital approval*, peningkatan efisiensi input data, serta standarisasi format laporan.

Kontribusi penelitian ini terletak pada penerapan kombinasi UCD dan HE dalam evaluasi aplikasi keuangan dana pensiun untuk menghasilkan rekomendasi desain yang mempertimbangkan perspektif pengguna dan evaluator. Penelitian selanjutnya dapat melakukan *usability testing* terhadap prototipe hasil *redesign* untuk mengukur efektivitas perbaikan yang diusulkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Hassenzahl and N. Tractinsky, "User experience - A research agenda" 2006, doi: 10.1080/01449290500330331.
- [2] International Organization for Standardization, "ISO 9241-210:2019 Ergonomics of Human-System Interaction Human-Centred Design for Interactive Systems," Geneva, 2019.
- [3] A. Mukhtar B, C. S. Lumingkewas, and A. Rofi'i, "The Implementation of User Centered Design Method in Developing UI/UX," *Journal of Information System, Technology and Engineering*, vol. 1, no. 2, pp. 26–31, Jun. 2023, doi: 10.61487/jiste.v1i2.13.
- [4] J. M. R. Nielsen, "Heuristic Evaluation of User Interfaces," ACM, 1990, pp. 249–256.
- [5] J. Nielsen, *Usability Engineering*, 1st ed. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1994.
- [6] F. I. Amalia, R. Fitria, and A. F. Ulva, "Usability Testing Analysis of Bank Aceh Mobile Action Applications Using Human-Centered Design and Heuristic Evaluation Methods," *Journal of Artificial Intelligence and Software Engineering*, vol. 5, no. 2, pp. 843–852, 2023.
- [7] P. P. N. Devayanti, H. Fabroyir, and R. J. Akbar, "Desain dan evaluasi UI dan pengalaman pengguna aplikasi myITS Recruitment menggunakan metode User-Centered Design," 2023, doi: 10.12962/j23373539.v12i1.110715.
- [8] I. K. S. Wijaya, C. R. A. Pramarta, L. G. Astuti, and I. G. S. Rahayuda, "Implementasi Metode Human Centered Design Dan Heuristic Evaluations Dalam Improvisasi User Experiences Dan User Interfaces (Studi Kasus: Aplikasi Pendidikan Dan Pelatihan Anggota Koperasi)," *JELIKU (Jurnal Elektronik Ilmu Komputer Udayana)*, vol. 13, no. 1, p. 191, Jul. 2024, doi: 10.24843/jlk.2024.v13.i01.p18.
- [9] John W. Creswell and J. David Creswell, "Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (5th ed.)," 2018.
- [10] S. Elo and H. Kyngäs, "The Qualitative Content Analysis Process," *J. Adv. Nurs.*, vol. 62, no. 1, pp. 107–115, 2008.
- [11] A. P. Girsang, H. Tolle, and R. Rokhmawati, "Evaluasi User Experience Aplikasi Keanggotaan Berbasis Mobile dengan Pendekatan User-Centered Design," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 7, no. 3, pp. 1350–1360, 2023.
- [12] Y. Sriyeni, "Analisis Usability Aplikasi Investasi Digital Menggunakan Metode Heuristic Evaluation dan System Usability Scale," *Jurnal Ilmiah Informatika Global*, vol. 13, no. 2, Aug. 2022, doi: 10.36982/jiig.v13i2.2294.
- [13] R. S. H. B. P. B. Amalia, "Evaluasi usability aplikasi kesehatan dengan kombinasi Heuristic Evaluation dan usability testing," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 9, no. 2, pp. 123–134, 2023.
- [14] A. D. Priharyanto, H. Muslimah Az-Zahra, and A. Rachmadi, "Evaluasi Dan Perbaikan Tampilan Antarmuka Pengguna Aplikasi Library Malang Menggunakan Metode Heuristic Evaluation (HE) Dan Human Centered Design (HCD)," 2021. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [15] I. D. Shubhi, H. Fabroyir, and R. J. Akbar, "Desain dan Evaluasi UI dan Pengalaman Pengguna Aplikasi Web Responsif myITS Logistics Menggunakan Metode User-Centered Design," *Jurnal Teknik ITS*, vol. 12, no. 2, pp. 120–126, 2023.



ZONasi: Jurnal Sistem Informasi

Is licensed under a [Creative Commons Attribution International \(CC BY-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)