

Evaluasi Layanan Aplikasi Mobile Tangkar Menggunakan Pendekatan *Human Centered Design* dan *System Usability Scale*

Faisal Shidiq^{*1}, Baenil Huda², Shofa Shofiah Hilabi³, Tukino⁴

^{1,2,3,4}Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Buana Perjuangan Karawang, Indonesia
Email: ¹si21.faisalshidiq@mhs.ubpkarawang.ac.id, ²baenil88@ubpkarawang.ac.id,
³shofa.hilabi@ubpkarawang.ac.id, ⁴tukino@ubpkarawang.ac.id

Abstrak

Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Karawang mengelola sebuah Aplikasi *mobile* Tangkar. Namun umpan balik pengguna mengindikasikan kesulitan dalam penggunaan Aplikasi *mobile* Tangkar. Penelitian ini, dengan mengutamakan kebutuhan pengguna melalui pendekatan *Human Centered Design*. Selanjutnya, dievaluasi menggunakan *System Usability Scale*. Rangkaian penelitian dimulai dengan *understanding and specifying the context of use*, mengidentifikasi *user requirements*, menghasilkan solusi *design solution*, dan melakukan *evaluating the design*. Proses evaluasi ini secara khusus dilakukan pada fase *specifying the user requirements* dengan melibatkan 40 responden yang diolah menggunakan *google colab* menghasilkan skor 46,06 yang masuk ke dalam kategori *Not Acceptable* pada tingkat *acceptability*, dengan grade F dan tingkat *adjective rating* masuk ke dalam tingkat *poor*. Berdasarkan evaluasi didapatkan 9 poin permasalahan yang dirasakan oleh pengguna Aplikasi *mobile* Tangkar untuk dilakukan sebuah perbaikan. Mengacu pada daftar masalah yang teridentifikasi, peneliti mengimplementasikan perbaikan *design* antarmuka pengguna selama fase *producing design solution*. Desain solusi dikembangkan melalui siklus pengulangan yang teratur, yang memungkinkan penyesuaian berkelanjutan agar sesuai dengan kebutuhan pengguna. Penelitian ini menghasilkan *prototype* sebagai produk akhir yang kemudian diuji ulang oleh responden yang sebelumnya telah memberikan evaluasi. Skor yang didapatkan pada evaluasi akhir ini sebesar 70,62 yang tergolong dalam kategori *Acceptable* pada tingkat penerimaan, dengan perolehan nilai grade C dan tingkat penilaian deskriptif yang berada dalam kategori *good*. Analisis lebih lanjut menggunakan *hierarchical clustering* dengan *Ward linkage* mengonfirmasi perubahan signifikan dalam pengelompokan pengguna setelah perbaikan (ARI -0.039), mengindikasikan dampak positif perbaikan terhadap persepsi kegunaan meskipun area peningkatan lebih lanjut masih diperlukan. Penelitian ini menegaskan efektivitas pendekatan *Human-Centered Design* dalam meningkatkan kegunaan aplikasi *mobile* pemerintahan dan memberikan implikasi praktis untuk pengembangannya.

Kata kunci: *Diskominfo, Evaluasi, Mobile.*

Evaluation of Tangkar Mobile Application Services Using the Human-Centered Design Approach and the System Usability Scale

Abstract

The Karawang Regency Communication and Informatics Department manages a mobile application called Tangkar. However, user feedback indicates difficulties in using the Tangkar mobile application. This research prioritizes user needs through a Human-Centered Design approach and is evaluated using the System Usability Scale. The research process begins with *understanding and specifying the context of use*, identifying user requirements, generating a design solution, and evaluating the design. This evaluation process is specifically conducted during the user requirements specification phase, involving 40 respondents and analyzed using Google Colab, resulting in a score of 46.06, which falls into the Not Acceptable category for acceptability, with a grade F and a poor adjective rating. Based on the evaluation, 9 problem points experienced by Tangkar mobile application users were identified for improvement. Drawing upon the identified list of issues, the researcher implemented user interface design improvements during the producing design solution phase. The design solution was developed through a regular iterative cycle, allowing for continuous adjustments to meet user needs. This research produced a prototype as the final product, which was then re-tested by the respondents who had previously provided evaluations. The score obtained in this final evaluation was 70.62, which falls into the Acceptable category for acceptance, with a grade C and a good descriptive rating. Further analysis using hierarchical clustering with Ward linkage confirms a significant change in user grouping after the improvements (ARI -0.039), indicating the positive impact of the enhancements on usability perception, although further

improvement areas are still needed. This research affirms the effectiveness of the Human-Centered Design approach in enhancing the usability of government mobile applications and provides practical implications for their development.

Keywords: *Diskominfo, Evaluation, Mobile.*

1. PENDAHULUAN

Sesuai dengan data yang dipublikasikan oleh BPS di tahun 2020, Kabupaten Karawang dihuni oleh 2.370.488 penduduk. Wilayahnya sendiri mencakup area seluas 1.652,20 km², yang terbagi dalam 30 kecamatan, 12 kelurahan, dan 297 desa [1]. Pemerintah daerah Kabupaten Karawang bertanggung jawab untuk menyediakan layanan administrasi dan birokrasi kepada masyarakat [2]. Dalam rangka meningkatkan pelayanan publik dan memanfaatkan teknologi digital, Kabupaten Karawang meluncurkan aplikasi portal pengaduan bernama Tangkar pada 22 Februari 2019 [3]. Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Karawang, atas nama Pemerintah Daerah Kabupaten Karawang, bertanggung jawab atas pengelolaan aplikasi yang berfungsi sebagai portal daring untuk menampung masukan dan aspirasi dari masyarakat.

Saat ini, Aplikasi *mobile* Tangkar sudah lebih dari 10 ribu orang yang mengunduh aplikasi ini dari Playstore. Aplikasi ini dirancang secara khusus dengan tujuan untuk membantu dalam menampung berbagai saran dan aspirasi dari masyarakat [3]. Melalui portal ini, masyarakat memiliki kemudahan yang lebih dalam menyampaikan pengaduan, saran, dan masukan terkait ber

bagai permasalahan yang terjadi. Dengan demikian, masyarakat dapat turut serta secara aktif dan transparan dalam menyampaikan opini kepada dinas yang berwenang.

Pengalaman pengguna (*user experience*) merupakan aspek krusial dalam keberhasilan sebuah aplikasi [4]. Namun, umpan balik pengguna di Google Play Store mengindikasikan adanya tantangan terkait antarmuka pengguna Aplikasi Tangkar. Untuk memahami kelebihan dan kekurangan dari suatu aplikasi, diperlukan pengukuran menggunakan nilai kegunaan (*usability*). Aspek ini memiliki signifikansi tinggi dalam ranah pengembangan aplikasi *mobile* [5]. Evaluasi dengan pendekatan kegunaan dapat diukur berdasarkan kualitas antarmuka pengguna (*user interface*) saat berinteraksi dengan sistem yang dijalankan oleh pengguna [6][7].

Dalam upaya meningkatkan tampilan visual dan interaksi pengguna dengan Aplikasi *mobile* Tangkar, penelitian ini mengadopsi pendekatan *Human-Centered Design*, yang berfokus pada penciptaan desain berorientasi pengguna, serta *System Usability Scale* untuk mengukur kegunaan aplikasi sebelum dan sesudah perbaikan [8].

Beberapa penelitian yang telah melakukan evaluasi *usability* Pendekatan yang berpusat pada pengguna, yaitu *Human-Centered Design*, digabungkan dengan pengujian *usability* untuk memastikan desain yang efektif, di antaranya : [9] Menghasilkan desain Aplikasi *Mobile* BMKG yang lebih baik melalui evaluasi dan perbaikan dengan penerapan gabungan antara *Human Centered Design* dan *System Usability Scale* dilakukan dalam penelitian ini, yang menghasilkan skor rata-rata 80,25 pada perhitungan *System Usability Scale*. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa tingkat penerimaan aplikasi berada dalam kategori yang dapat diterima. Selanjutnya, [10] Penelitian yang dilakukan mengevaluasi dan meningkatkan kemudahan penggunaan serta kepuasan pengguna di Aplikasi Gramedia Digital menggunakan metodologi *Human-Centered Design* dan *System Usability Scale* menghasilkan nilai rata-rata akhir sebesar 80. Hasil ini menegaskan bahwa Aplikasi Gramedia Digital telah mencapai standar kegunaan yang dipersyaratkan. Terakhir [11] Menguji kegunaan Aplikasi Lumajang Bersahabat melalui penelitian evaluasi yang didasarkan pada metode uji kegunaan (*usability testing*) serta pendekatan *Human Centered Design*. Penelitian ini menghasilkan nilai pengujian pada tahap kedua untuk prototipe perbaikan, yang menunjukkan tingkat efektivitas sebesar 98,4%, tingkat efisiensi sebesar 97,5%, serta tingkat kepuasan pengguna dengan skor *System Usability Scale* sebesar 84,58.

Meskipun studi-studi sebelumnya telah berhasil mengintegrasikan *Human Centered Design* dan *System Usability Scale* dalam evaluasi dan perbaikan aplikasi *mobile*, penelitian ini secara spesifik berfokus pada konteks sistem pengaduan masyarakat di tingkat kabupaten, yang memiliki karakteristik interaksi dan kebutuhan pengguna yang unik. Belum banyak penelitian yang secara mendalam mengevaluasi dan merekomendasikan perbaikan aplikasi pengaduan masyarakat seperti Tangkar dengan mengkombinasikan *Human Centered Design* untuk memahami kebutuhan spesifik pengguna layanan publik dan *System Usability Scale* untuk mengukur dampak perbaikan antarmuka secara kuantitatif. Penelitian ini mengisi celah tersebut dengan memberikan studi kasus implementasi *Human Centered Design* dan SUS pada aplikasi pengaduan masyarakat di Kabupaten Karawang.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kegunaan Aplikasi *Mobile* Tangkar menggunakan pendekatan *Human-Centered Design* dan *System Usability Scale* untuk mengidentifikasi

permasalahan dan merekomendasikan perbaikan desain antarmuka yang signifikan bagi pengembangan dan peningkatan layanan aplikasi tersebut [12].

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi kerangka kerja *Human-Centered Design* sebagai acuan utama dalam menilai dan menyempurnakan desain antarmuka aplikasi mobile Tangkar. Untuk mengukur tingkat kegunaan aplikasi pada setiap tahap *Human-Centered Design*, digunakan alat evaluasi *System Usability Scale*. Pendekatan *Human-Centered Design* dipilih karena fokus pada pemahaman menyeluruh terhadap kebutuhan dan harapan pengguna, serta mendorong partisipasi aktif mereka dalam proses perancangan, dengan tujuan akhir menghasilkan solusi yang tepat guna dan mudah diakses.

2.1. Desain Penelitian

Penelitian ini menerapkan *mixed methods* dengan menggabungkan data kuantitatif dan kualitatif. *System Usability Scale* digunakan untuk mengevaluasi kegunaan aplikasi sebelum dan sesudah perbaikan, sementara wawancara membantu memahami kebutuhan serta konteks penggunaan dari sisi pengguna, sesuai dengan tahap *Understand* dalam *Human-Centered Design*. Penelitian ini juga bersifat *action research*, di mana peneliti terlibat langsung dalam proses perbaikan desain berdasarkan hasil evaluasi.

2.2. Teknik Pengumpulan Data

Partisipan penelitian ini adalah warga Kabupaten Karawang yang memenuhi kriteria tahap *Understand Human-Centered Design*, yaitu pengguna baru atau yang pernah mengalami kendala saat menggunakan Aplikasi Tangkar. Sebanyak 40 partisipan dilibatkan di setiap tahap evaluasi untuk menjaga konsistensi data.

2.3. Partisipan

Data diperoleh melalui kuesioner *System Usability Scale* (10 pernyataan skala Likert 5 poin) untuk menilai persepsi kegunaan aplikasi pada tahap *Understand* dan *Evaluate*, serta wawancara semi-terstruktur untuk menggali pengalaman dan kebutuhan pengguna, khususnya pada tahap *Understand*, dan melengkapi hasil *System Usability Scale* secara kualitatif pada tahap *Evaluate*.

2.4. Alat Ukur

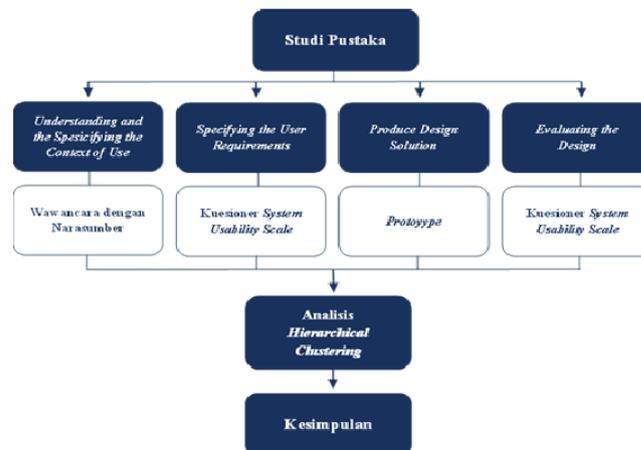
Kuesioner *System Usability Scale* digunakan sebagai alat utama evaluasi kegunaan karena terbukti valid, reliabel, dan mampu memberikan skor keseluruhan yang mencerminkan persepsi pengguna. Alat ini berperan penting dalam tahap *Evaluate Human-Centered Design* untuk menilai efektivitas perbaikan desain secara kuantitatif.

2.5. Teknik Analisis

Data dianalisis menggunakan teknik kuantitatif (statistik deskriptif skor *System Usability Scale* menggunakan Google Colab dan Python versi 3.11.12) dan kualitatif (analisis tematik data wawancara untuk mengidentifikasi pola kebutuhan dan masalah pengguna), mencerminkan pendekatan *Evaluate* dan *Iterate* dalam *Human-Centered Design*, serta analisis *Hierarchical Clustering* dengan metode *Ward linkage* (menggunakan Google Colab) untuk mengelompokkan pengguna berdasarkan persepsi kegunaan sebelum dan sesudah perbaikan desain.

2.6. Ringkasan

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Human Centered Design* untuk memperbaiki desain Aplikasi mobile Tangkar dan menerapkan *System Usability Scale* untuk mengevaluasi pengalaman pengguna. Pendekatan ini dipilih karena berfokus pada kebutuhan dan keinginan pengguna dalam perancangan [13], dengan tujuan untuk menciptakan solusi yang relevan, mudah digunakan, serta memenuhi ekspektasi pengguna [14]. Oleh karena itu, lokasi penelitian ini berfokus pada pengembangan dan evaluasi aplikasi Tangkar, memastikan kehadiran pengguna dalam setiap langkah proses desain.



Gambar 1. Tahapan Penelitian [7]

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan solusi yang berpusat pada pengguna dengan menggunakan pendekatan *Human Centered Design*, yang dilaksanakan melalui serangkaian tahapan, yaitu:

- a) **Studi Pustaka**
Tahap ini dilakukan untuk mencari sebuah referensi dari penelitian sejenis. Hal ini bertujuan untuk sebagai landasan pendukung berkaitan dengan topik yang sedang diteliti [15].
- b) **Understanding and Specifying the Context of Use**
Pada tahap *understanding and specifying the context of use* bertujuan untuk mengidentifikasi pengguna Aplikasi *mobile* Tangkar [16]. Output dari tahap ini adalah identifikasi karakteristik pengguna seperti kriteria pengguna, kode dan tujuan dari.
- c) **Specifying the User Requirements**
Untuk membantu mengidentifikasi kebutuhan pengguna, akan dilakukan tahapan pendukung berupa kuesioner *System Usability Scale* yang terdiri dari 10 pertanyaan, yang kemudian akan diisi oleh 40 responden [17][18]. Pengujian *usability* ini untuk menghitung metrik *satisfaction*. Perhitungan skor akhir *system usability scale* digambarkan seperti rumus berikut:

$$\text{System Usability Scale} = ((\sum(OP - 1) + (5 - EP)) \times 2,5) \quad (1)$$

Keterangan :
 OP = Skor pada setiap item dengan nomor urut ganjil
 EP = Skor pada setiap item dengan nomor urut genap
 Hasil perhitungan menggunakan metode *System Usability Scale* ini akan dikonversi menjadi angka antara 1-100. Angka-angka tersebut akan digunakan untuk menentukan apakah produk tersebut layak untuk digunakan pengguna atau tidak serta mengetahui kebutuhan fungsional dan non-fungsional [19]. Lebih lanjut, hasil dari tahap evaluasi ini akan disajikan dalam bentuk tabel rekomendasi *usability* yang mengacu pada standar ISO 25010.
- d) **Producing Design Solutions**
Proses peningkatan desain solusi difokuskan untuk mengembangkan *prototype highfidelity* yang selaras dengan prinsip-prinsip *human-centered design*, berdasarkan permasalahan yang telah ditemukan [20].
- e) **Evaluating the Design**
Tahap ini merupakan evaluasi *usability* terhadap *prototype* desain usulan. Evaluasi ini dilakukan kepada 40 responden yang sama pada evaluasi tahap awal untuk mendapatkan hasil yang valid [21]. Namun, evaluasi yang dilakukan hanya sebatas penilaian kepuasan dan wawancara singkat untuk menggali pendapat mengenai desain *prototype* yang telah dibuat.
- f) **Analisis Hierarchical Clustering**

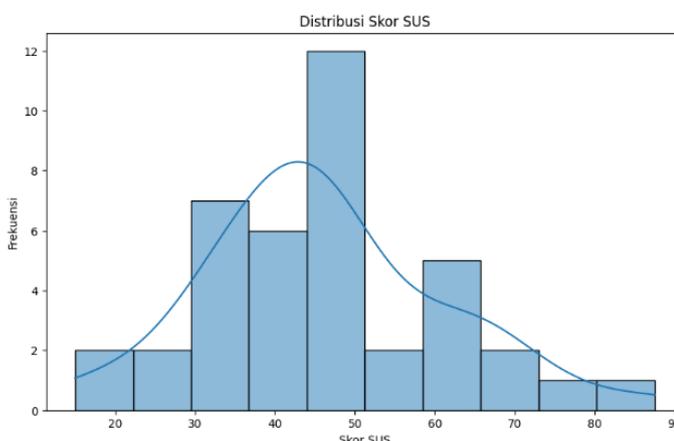
Hierarchical Clustering adalah teknik *clustering* adalah teknik *clustering* membentuk hirarki sehingga membentuk struktur pohon. Dengan demikian proses pengelompokan dilakukan secara bertingkat atau bertahap [22]. Pada tahap implementasi algoritma ini dilakukan pada pengolahan dataset yang telah dikumpulkan pada kuesioner *system usability scale* dengan algoritma *Agglomerative Hierarchical Clustering* dengan bantuan Google Colab untuk memberikan sebuah rekomendasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Evaluasi Awal (Tahap Specifying User Requirements)

3.1.1. Hasil Evaluasi Awal

Pada tahap awal, yaitu *Specifying User Requirements*, aplikasi Tangkar dievaluasi menggunakan kuesioner *System Usability Scale* yang diisi oleh 40 responden yang memenuhi kriteria sebagai pengguna baru atau pernah mengalami kendala saat menggunakan aplikasi *mobile* Tangkar. Hasil kuisisioner di visualisasikan dalam bentuk *histogram* seperti gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Grafik Evaluasi Awal

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa skor *System Usability Scale* rata-rata yang diperoleh adalah sebesar 46,06. Merujuk pada standar interpretasi *System Usability Scale* yang umum digunakan, skor ini termasuk dalam kategori "Not Acceptable" dengan *grade* F, serta memiliki tingkat *adjective rating* "Poor". Hal ini secara jelas mengindikasikan bahwa pada tahap awal pengembangan, aplikasi Tangkar memiliki tingkat kegunaan yang rendah dan belum memenuhi harapan maupun kebutuhan pengguna yang menjadi target utama aplikasi ini.

3.1.2. Identifikasi Permasalahan Berdasarkan Evaluasi Awal

Berdasarkan hasil evaluasi awal menggunakan *System Usability Scale*, berhasil diidentifikasi sembilan poin permasalahan utama yang dirasakan oleh pengguna aplikasi Tangkar. Masalah-masalah ini mencakup berbagai aspek antarmuka pengguna, termasuk navigasi yang membingungkan bagi pengguna, ikon-ikon yang kurang jelas dan representatif, serta tata letak antarmuka yang dirasakan tidak intuitif. Identifikasi permasalahan ini menjadi dasar penting untuk perbaikan desain pada tahap selanjutnya dalam siklus *Human Centered Design*.

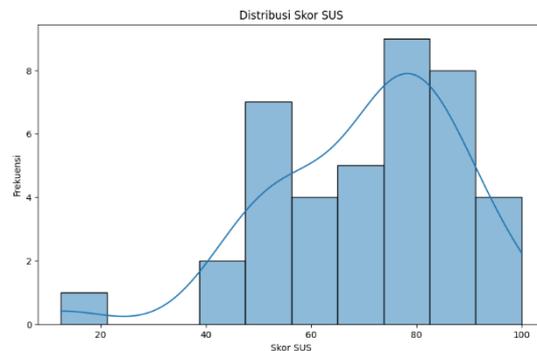
Tabel 1. Hasil Identifikasi Permasalahan Antarmuka Aplikasi Tangkar

| Kode | Permasalahan |
|------|---|
| M-01 | Fitur pada aplikasi mobile tangkar membingungkan. |
| M-02 | Pada pusat Informasi, fokus utamanya kurang tepat dengan design yang ada. |
| M-03 | Pada tampilan aplikasi, tata letaknya kurang sesuai. |
| M-04 | Untuk list masalah pada pengaduan, jangan pakai #. |
| M-05 | Pada proses pengaduan, yang seharusnya bisa ditarik pengaduan tetapi tidak bisa. |
| M-06 | Pada tampilan font aplikasi, terlalu kegedean. Yang seharusnya bisa di kecilin lagi. |
| M-07 | Pada tampilan awal aplikasi, kenapa mesti ada link websitenya, kan itu aplikasi mobile. |
| M-08 | Chat dari Admin tidak responsive dari segi tampilannya. |
| M-09 | Warna pada aplikasi mobile tangkar tidak konsisten. |

3.2. Hasil Evaluasi Akhir (Tahap *Evaluating the Design*)

3.2.1. Peningkatan Skor *System Usability Scale* pada Evaluasi Akhir

Setelah implementasi serangkaian perbaikan desain yang didasarkan pada prinsip-prinsip *Human-Centered Design, prototype* aplikasi *mobile* Tangkar dievaluasi kembali oleh 40 responden yang sama dengan yang terlibat pada evaluasi awal.

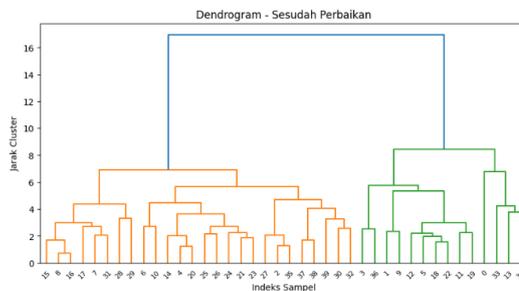


Gambar 3. Grafik Evaluasi Akhir

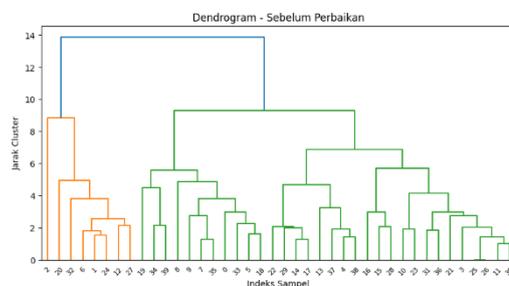
Hasil evaluasi akhir menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada skor *System Usability Scale*, yaitu menjadi 70,62. Berdasarkan standar interpretasi *System Usability Scale*, skor ini termasuk dalam kategori "Acceptable" dengan *grade C*, serta memiliki tingkat *adjective rating "Good"*. Peningkatan skor ini secara jelas mengindikasikan bahwa perbaikan desain yang telah dilakukan berhasil meningkatkan tingkat kegunaan aplikasi *mobile* Tangkar secara signifikan.

3.2.2. Analisis *Hierarchical Clustering*

Analisis lebih lanjut dilakukan menggunakan metode *hierarchical clustering* dengan *Ward linkage* untuk mengelompokkan pengguna berdasarkan persepsi kegunaan aplikasi sebelum dan sesudah perbaikan desain.



Gambar 4. Dendrogram Setelah Perbaikan



Gambar 4. Dendrogram Setelah Perbaikan

Hasil analisis menunjukkan adanya perubahan yang signifikan dalam pengelompokan pengguna setelah perbaikan (*Adjusted Rand Index (ARI) = -0.039*). Meskipun nilai *Adjusted Rand Index* relatif rendah, perubahan ini mengindikasikan adanya dampak positif dari perbaikan desain terhadap persepsi kegunaan pengguna. Hal ini

menunjukkan bahwa meskipun tidak semua pengguna mengalami peningkatan persepsi yang sama, secara keseluruhan perbaikan desain telah memberikan dampak positif terhadap bagaimana pengguna merasakan kegunaan aplikasi.

3.3. Pembahasan

3.3.1. Implementasi Desain Prototype

Berikut disajikan sebuah desain solusi yang berupa prototipe dengan tingkat ketepatan tinggi (*high fidelity prototype*). Prototipe ini dibuat berdasarkan daftar permasalahan dan usulan dari pengguna Aplikasi mobile Tangkar. Desain ini dihasilkan menggunakan aplikasi Figma, yang bertujuan untuk menciptakan prototipe yang efektif. Gambar di bawah ini merupakan contoh rancangan antarmuka Aplikasi *mobile* Tangkar setelah melalui proses perbaikan. Pada Gambar 6 ini lunch Screen Aplikasi *mobile* Tangkar dimana tampilan pertama yang muncul saat aplikasi dibuka. Lalu pada Gambar 7 ini sebuah halaman dashboard setelah dilakukan perbaikan yang mengacu pada list daftar permasalahan yang dirasakan oleh pengguna.



Gambar 6. Launch Screen

Gambar 7. Dashboard

3.3.2. Efektivitas Pendekatan Human-Centered Design dalam Meningkatkan Usability

Peningkatan skor *System Usability Scale* dari 46,06 menjadi 70,62 secara meyakinkan mengkonfirmasi efektivitas pendekatan *Human-Centered Design* dalam meningkatkan *usability* aplikasi *mobile* Tangkar. Hasil ini sejalan dengan berbagai studi sebelumnya yang menunjukkan bahwa penerapan prinsip-prinsip *Human-Centered Design*, yang berfokus pada pemahaman kebutuhan dan umpan balik pengguna, dapat menghasilkan peningkatan yang signifikan dalam *usability* sebuah aplikasi.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah menunjukkan efektivitas *Human-Centered Design* dan *System Usability Scale* dalam meningkatkan *usability* aplikasi *mobile* Tangkar. Menghasilkan desain Aplikasi Mobile Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika yang lebih baik melalui evaluasi dan perbaikan dengan penerapan gabungan antara *Human Centered Design* dan *System Usability Scale* dilakukan dalam penelitian ini, yang menghasilkan skor rata-rata 80,25 pada perhitungan *System Usability Scale* [9]. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa tingkat penerimaan aplikasi berada dalam kategori yang dapat diterima.

Penelitian ini menghasilkan nilai pengujian pada tahap kedua untuk prototipe perbaikan, yang menunjukkan tingkat efektivitas sebesar 98,4%, tingkat efisiensi sebesar 97,5%, serta tingkat kepuasan pengguna dengan skor *System Usability Scale* sebesar 84,58. Dibandingkan dengan penelitian tersebut, peningkatan skor *System Usability Scale* yang dicapai pada Aplikasi *mobile* Tangkar (dari 46,06 menjadi 70,62) menunjukkan tren yang positif, meskipun masih terdapat ruang untuk peningkatan lebih lanjut. Perbedaan hasil ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kompleksitas fungsionalitas aplikasi, karakteristik pengguna yang berbeda dalam implementasi *Human Centered Design*. Meskipun demikian, penelitian ini memberikan kontribusi yang berharga dengan berfokus pada konteks sistem pengaduan masyarakat di tingkat kabupaten, yang memiliki karakteristik interaksi dan kebutuhan pengguna yang spesifik. Temuan dari penelitian ini dapat menjadi panduan bagi pengembang aplikasi *mobile* pemerintahan lainnya dalam menerapkan *Human Centered Design* untuk meningkatkan partisipasi masyarakat dan meningkatkan kualitas layanan publik.

3.3.3. Interpretasi Analisis *Hierarchical Clustering* dan Implikasinya

Meskipun nilai *Adjusted Rand Index* (ARI) sebesar -0.039 relatif rendah, penting untuk diingat bahwa ARI mengukur tingkat kesamaan antara dua pengelompokan. Dalam konteks penelitian ini, fokusnya adalah pada perubahan pengelompokan pengguna setelah perbaikan desain. Nilai *Adjusted Rand Index* yang tidak mendekati 1 menunjukkan bahwa perbaikan desain tidak menghasilkan perubahan yang seragam dalam persepsi semua pengguna, namun tetap mengindikasikan adanya pergeseran pola pengelompokan yang perlu dipertimbangkan.

4. KESIMPULAN

Evaluasi awal yang dilakukan terhadap Aplikasi mobile Tangkar menghasilkan dua jenis data, yaitu data yang dikumpulkan berupa data kualitatif dan kuantitatif, didapatkan dari kuesioner dan wawancara dengan pengguna. Responden yang dipilih mengacu pada karakteristik dan kelompok pengguna yang relevan. Kuesioner telah dibagikan kepada 40 orang responden. Sebelum mengisi kuesioner, responden diminta untuk mencoba Aplikasi mobile Tangkar. Setelah mengisi kuesioner, penulis mengajukan beberapa pertanyaan terkait Aplikasi mobile Tangkar yang menghasilkan informasi mengenai permasalahan yang dialami oleh responden, seperti penggunaan warna yang tidak konsisten, ukuran font yang terlalu besar, dan fitur-fitur yang masih membingungkan. Dari evaluasi tahap awal, Aplikasi mobile Tangkar memperoleh skor sebesar 46.06, yang menunjukkan perlunya dilakukan perbaikan.

Desain solusi kemudian diciptakan setelah evaluasi tahap awal, dengan mengacu pada daftar permasalahan dan saran yang diperoleh dari responden. Pada tahap ini, menanggapi permasalahan awal terkait tampilan dan kebingungan fitur, desain solusi difokuskan pada peningkatan konsistensi visual, keterbacaan teks, dan intuitivitas ikon serta penambahan struktur informasi yang lebih jelas.

Evaluasi kedua dilakukan setelah desain solusi selesai dibuat dan dilanjutkan dengan analisis pada algoritma *hierarchical clustering* yang menghasilkan nilai ARI sebesar -0.039, memberikan dampak besar perbaikan terhadap pengalaman pengguna. Responden yang dilibatkan dalam evaluasi ini adalah responden yang telah berpartisipasi dalam evaluasi sebelumnya, dengan tujuan agar mereka dapat membandingkan desain solusi dengan versi aplikasi sebelumnya. Melalui kuesioner *system usability scale* tahap akhir, Aplikasi mobile Tangkar memperoleh nilai sebesar 70.62, yang tergolong dalam kategori *Acceptable* pada tingkat penerimaan, dengan perolehan nilai grade C dan tingkat penilaian deskriptif yang berada dalam kategori *good*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Tukino, "Pendampingan Umkm Dalam Penggunaan Digital Marketing Pada Koperasi Di Kabupaten Karawang," *J. Abdimas Bsi J. Pengabd. Kpd. Masy.*, Vol. 5, No. 1, Pp. 137–142, 2023, Doi: 10.31294/Jabdimas.V5i1.11534.
- [2] S. Shofia Hilabi, A. Solehudin, And S. Susanto, "Application For Submission Of Research Recommendations And Practice Work Web Based," *Buana Inf. Technol. Comput. Sci. (Bit Cs)*, Vol. 2, No. 1, Pp. 22–25, 2021, Doi: 10.36805/Bit-Cs.V2i1.1262.
- [3] W. P. Ningrum, D. Kurniansyah, And D. N. Azijah, "Analisis Keberhasilan Aplikasi Tanggap Karawang Sebagai Perwujudan Ruang Pengaduan Publik Berbasis E-Government Di," Vol. 10, Pp. 497–510, 2024.
- [4] D. Avriel, I. 1✉, B. Huda, S. S. Hilabi, And B. Priyatna, "Penerapan Desain Ui/Ux Pada Sistem Penjualan Berbasis Web Dengan Metode Desain Thingking," *J. Soc. Sci. Res.*, Vol. 4, Pp. 5737–5748, 2024.
- [5] S. Ratnawati And W. D. Anandito, "Analisis Usability Pada Aplikasi Mobile Banking Bca Menggunakan System Usability Scale (Sus)," Vol. 6, Pp. 237–244, 2024.
- [6] B. Huda *Et Al.*, "Analisis Sentimen E-Learning X Terhadap Antarmuka Pengguna Menggunakan Kombinasi Multinomial Naive Bayes Dan Pendekatan Design Thinking," *J. Teknol. Inf. Dan Ilmu Komput.*, Vol. 11, No. 4, Pp. 895–902, 2024, Doi: 10.25126/Jtiik.1147686.
- [7] Muhammad Evirustandi, "Evaluasi Dan Perbaikan Desain User Interface Aplikasi Mall Kiniku Menggunakan Metode Usability Testing Dan Pendekatan Human Centered Design(Hcd)," *Skripsi*, Pp. I–123, 2023.
- [8] G. A. Sarjana, I. P. A. Swastika, I. G. Juliana, And E. Putra, "Perancangan User Interface Dan Evaluasi User Experience Aplikasi Mobile Pada Startup Timbangin Menggunakan Metode Human Centered Design (Hcd)," Vol. 9, No. 2, Pp. 124–138, 2023.
- [9] D. A. Fatah, "Evaluasi Usability Dan Perbaikan Desain Aplikasi Mobile Menggunakan Usability Testing Dengan Pendekatan Human-Centered Design (Hcd)," *Rekayasa*, Vol. 13, No. 2, Pp. 130–143, 2020, Doi:

- 10.21107/Rekayasa.V13i2.6584.
- [10] D. K. Achmadi, S. P. Rahayu, And Y. I. Kurniawan, "Implementation Of User Interface And User Experience Car Wash Service Provider Android Based Application 'Spotless' Using Design Thinking Method," *J. Tek. Inform.*, Vol. 3, No. 6, Pp. 1825–1836, 2022, Doi: 10.20884/1.Jutif.2022.3.6.283.
- [11] M. I. Nugraha, B. T. Hanggara, And B. S. Prakoso, "Evaluasi Dan Rekomendasi Perbaikan Desain Antarmuka Pengguna Aplikasi Lumajang Bersahabat Menggunakan Metode Usability Testing Dan Pendekatan Human Centered Design (Hcd)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. Dan Ilmu Komput.*, Vol. 6, No. 8, Pp. 3847–3856, 2022, [Online]. Available: [Http://J-Ptiik.Ub.Ac.Id](http://J-Ptiik.Ub.Ac.Id)
- [12] S. S. Hilabi, H. Prabowo, H. L. H. S. Warnars, And T. N. Mursitama, "Recommendation System Model For Political Communication Through Social Media Using Content Based Filtering Method," *Int. J. Appl. Eng. Technol.*, Vol. 4, No. 1, Pp. 34–39, 2022.
- [13] R. Ridwan, B. Bustami, And M. Maulidi, "Penerapan Human Centered Design Dan Usability Melalui User Experience Questionnaire Pada Aplikasi Petani Aceh Smart," *J. Teknol. Inf. Dan Ilmu Komput.*, Vol. 11, No. 2, Pp. 297–306, 2024, Doi: 10.25126/Jtiik.20241127930.
- [14] K. P. Susanto, S. H. Wijoyo, And R. I. Rokhmawati, "Evaluasi Usability Pada Website Sekolahkoding.Com Dengan Menggunakan Metode Usability Testing Dan Human Centered Design," *J. Pengemb. Teknol. Inf. Dan Ilmu Komput.*, Vol. 5, No. 7, Pp. 2809–2818, 2021, [Online]. Available: [Https://J-Ptiik.Ub.Ac.Id/Index.Php/J-Ptiik/Article/View/9434](https://J-Ptiik.Ub.Ac.Id/Index.Php/J-Ptiik/Article/View/9434)
- [15] A. D. Prabandani, H. Tolle, And R. I. Rokhmawati, "Perancangan User Experience Portal Media Interaksi Komunitas Kampus Dengan Pendekatan Social Media Platform," *J. Teknol. Inf. Dan Ilmu Komput.*, Vol. 9, No. 7, Pp. 1633–1640, 2022, Doi: 10.25126/Jtiik.2022976760.
- [16] S. Karidina, A. P. Kharisma, And F. Al Huda, "Perancangan User Experience Aplikasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Mobile Menggunakan Metode Human-Centered Design (Studi Kasus : Sdn Latsari I)," Vol. 6, No. 6, 2022.
- [17] B. Huda *Et Al.*, "Implementation Of Ui/Ux The Design Thinking Approach Method In Inventory Information System," *E3s Web Conf.*, Vol. 448, 2023, Doi: 10.1051/E3sconf/202344802005.
- [18] M. A. Azis, H. Muslimah Az-Zahra, And L. Fanani, "Evaluasi Dan Perancangan User Interface Aplikasi Mobile Layanan Pengaduan Masyarakat Online Menggunakan Human-Centered Design," *J. Pengemb. Teknol. Inf. Dan Ilmu Komput.*, Vol. 3, No. 1, Pp. 529–537, 2019, [Online]. Available: [Http://J-Ptiik.Ub.Ac.Id](http://J-Ptiik.Ub.Ac.Id)
- [19] V. Manik, "Evaluasi Usability pada Aplikasi Mobileacc.Onemenggunakansystem Usability Scale(Sus)Dan Usability Testing," *Veni Manik*, P. 2, 2020.
- [20] N. Fikriyah And D. Az-Zahra, H M, "Perancangan Antarmuka Pengguna Aplikasi Mobile Learning Pada Mata Pelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar Dengan Metode Human Centered Design (Studi ...," ... *Teknol. Inf. Dan ...*, Vol. 5, No. 12, 2021, [Online]. Available: [Https://J-Ptiik.Ub.Ac.Id/Index.Php/J-Ptiik/Article/View/10201%0ahttp://J-Ptiik.Ub.Ac.Id/Index.Php/J-Ptiik/Article/Download/10201/4544](https://J-Ptiik.Ub.Ac.Id/Index.Php/J-Ptiik/Article/View/10201%0ahttp://J-Ptiik.Ub.Ac.Id/Index.Php/J-Ptiik/Article/Download/10201/4544)
- [21] A. Fauzi, Y. T. Mursityo, And H. M. Az-Zahra, "Evaluasi Dan Perbaikan Desain Antarmuka Pengguna Situs Web Indah Bordir Menggunakan Pendekatan Human Centered Design (Hcd)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. Dan Ilmu Komput. Univ. Brawijaya*, Vol. 4, No. 4, Pp. 1064–1074, 2020.
- [22] K. Pratama Simanjuntak And U. Khaira, "Hotspot Clustering In Jambi Province Using Agglomerative Hierarchical Clustering Algorithm," *Malcom Indones. J. Mach. Learn. Comput. Sci.*, Vol. 1, No. 1, Pp. 7–16, 2021.