

ANALISIS USER INTERFACE DAN USER EXPERIENCE PADA PEMETAKAN TANAH MENGGUNAKAN PENDEKATAN HUMAN CENTERED DESIGN

Dimas Haikal Sirat Firdaus¹⁾, Alexius Endy Budianto²⁾, Moh Ahsan³⁾

Universitas PGRI Kanjuruhan Malang
dimashaikal53@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi yang pesat memicu transisi menuju era digital. Digitalisasi adalah proses transformasi media informasi analog menjadi media digital yang diproses melalui komputer. Teknologi digital memberikan dampak positif seperti akses informasi cepat melalui internet, inovasi teknologi digital, dan peningkatan kualitas sumber daya manusia. Salah satu penerapan digitalisasi adalah pengembangan informasi tentang pemetaan tanah digital, yang bertujuan untuk mendigitalkan informasi mengenai lokasi tanah, pemilik tanah, dan kebutuhan tanah pertanian. Di Desa Taman, Kecamatan Grujukan, Kabupaten Bondowoso, mayoritas penduduknya bermata pencaharian sebagai petani dan menghadapi masalah terbatasnya informasi pertanian. Untuk mengatasi masalah ini, dibuatlah aplikasi Sistem Informasi Pemetaan Tanah (SIPETAN) menggunakan pendekatan Human Centered Design (HCD) yang berfokus pada kebutuhan pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perancangan UI dan UX SIPETAN memberikan persepsi positif dari segi user experience dan usability dengan skor efektivitas dan efisiensi masing-masing sebesar 96%.

Kata Kunci : Digitalisas; Pemetakan Tanah; User Interface; User Experience

Abstract

The rapid development of information technology has triggered the transition to the digital era. Digitalization is the process of transforming analog information media into digital media processed by computers. Digital technology brings positive impacts such as fast information access through the internet, digital technology innovation, and improving the quality of human resources. One application of digitalization is the development of digital land mapping information, aimed at digitizing information about land location, landowners, and agricultural land needs. In Taman Village, Grujukan District, Bondowoso Regency, the majority of the population are farmers facing the problem of limited agricultural information. To address this issue, the Land Mapping Information System (SIPETAN) application was created using a Human-Centered Design (HCD) approach focusing on user needs. The study results show that SIPETAN's UI and UX design provides a positive perception in terms of user experience and usability, with effectiveness and efficiency scores of 96% each.

Keywords : Digitalization; Land Mapping; User Interface; User Experience; System analysis

Analisis User Interface Dan User Experience Pada Pemetakan Tanah Menggunakan Pendekatan Human Centered Design

1. PENDAHULUAN

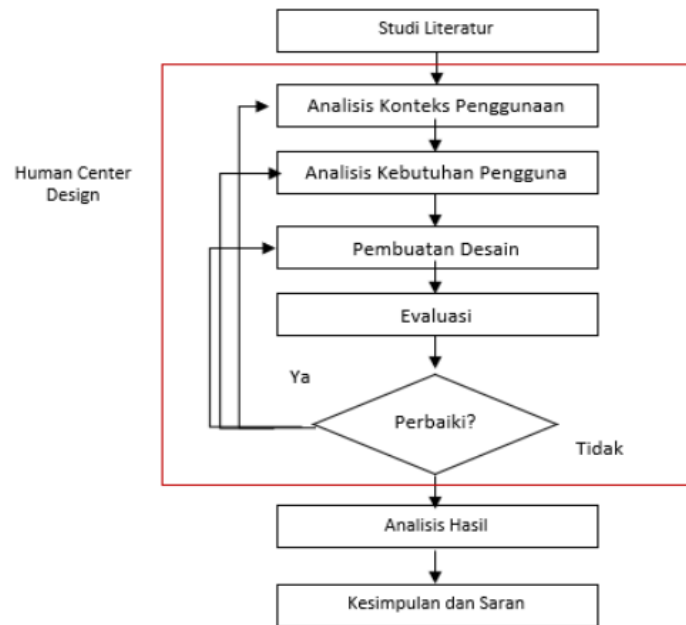
Desa Taman di Kecamatan Grujukan, Kabupaten Bondowoso, memiliki luas wilayah 6,521 KM² dengan jumlah penduduk sebanyak 4,546 kepala keluarga. Mayoritas penduduk Desa Taman berprofesi sebagai petani, sehingga desa ini menghadapi masalah pertanian yang mirip dengan permasalahan nasional, seperti kebutuhan informasi tentang pertanian yang terbatas. Proses penyampaian informasi kepada masyarakat terkait pemetaan tanah dan pembagian pupuk subsidi belum menyeluruh dan mudah dipahami, sehingga program-program pertanian dari pemerintah desa tidak berjalan maksimal. Oleh karena itu, dibuatlah aplikasi Sistem Informasi Pemetaan Tanah (SIPETAN).

SIPETAN dirancang untuk mengatasi masalah pendataan tanah dan memberikan informasi mengenai kuota pupuk subsidi bagi pengelola tanah pertanian di Desa Taman. Rancangan aplikasi SIPETAN menggunakan metode Human Centered Design (HCD), yang berfokus pada keterlibatan langsung calon pengguna dalam sistem yang akan dirancang melalui wawancara dan pengujian kegunaan. Pendekatan HCD menyesuaikan desain sistem dengan kebutuhan dan keinginan calon pengguna, sehingga diharapkan dapat mempermudah penggunaan SIPETAN (Mina Rofida Rahmatina & Ratnasari, 2022).

Penelitian terkait HCD yang menggunakan user interface (UI) dan user experience (UX) dengan target aplikasi user friendly telah banyak dilakukan oleh para ahli (Anggitama et al., 2018; Carisfian et al., 2019; Damayanti et al., 2022; Firantoko et al., 2019; Nadaa Aniesiyah et al., 2018; Supardianto & Tampubolon, 2020; Widyono et al., 2019; Wijaya et al., 2019; Putra & Tedyyana, 2021). Hasil dari evaluasi desain dengan usability testing menunjukkan nilai sebesar 94,45%, dan hasil evaluasi User Experience Questionnaire (UEQ) pada perancangan UX aplikasi mendapatkan nilai positif dengan kategori baik pada aspek daya tarik, kejelasan, efisiensi, ketepatan, stimulasi, dan keterbaruan. Hal ini menunjukkan bahwa perancangan desain aplikasi memberikan persepsi positif dari segi user experience dan usability. Namun, belum ada penelitian yang secara khusus menjawab persoalan pemetaan tanah seperti yang terjadi di Desa Taman. Oleh karena itu, aplikasi SIPETAN memiliki urgensi besar untuk diciptakan.

2. METODE / ALGORITMA

Secara sistematis penelitian akan diawali dengan studi literatur sebagai upaya untuk memperdalam pengetahuan terkait metode yang akan diaplikasikan. Kemudian penelitian akan dilanjutkan dengan analisis konteks penggunaan yang tahapannya dilakukan dengan mengalisis konteks penggunaan untuk mendapaatkandesain awal. Secara runtut langkah yang yang akan ditempuh selanjutnya adalah menganalisis kebutuhan pengguna yang dilkukan secara ganda pula, kemudian membuat desain awal, mengevaluasi desain awal, menganalisis konteks penggunaan dan kebutuhan pengguna kembali, membuat desain soslusi, evaluasi desain solusi, dan diakhiri dengan kesimpulan. Secara ringkas tahapan tersebut dapat dipahami pada diagram alir di bawah ini :



Gambar 1 : Tahapan Penelitian

2.1. Membuat Desain Solusi

Tahap pembuatan desain solusi adalah tahap dalam sebuah penelitian yang seluruhnya adalah proses desain. Desain ini dilakukan berdasar pada analisis kebutuhan pengguna. Spesifikasi kebutuhan yang telah ditentukan perlu direalisasikan atau sekedar diperbaiki dalam bentuk desain untuk meningkatkan User Experience pada Aplikasi SIPETAN. Sebelum merealisasikan sebuah desain solusi, perlu dirancang guidelines yang sesuai agar dapat menjadi acuan dasar yang memperkuat desain solusi. Guidelines yang dimaksud adalah *guidelines* yang bersumber dari *Material Design* dari Google.

Nantinya desain solusi yang dirancang akan dibuat dalam bentuk Prototyperlebih. Kemudian pembuatan Prototype dilakukan untuk mengetahui organisir konten, layout navigasi, struktur, serta susunan desain solusi dalam gambar hitam putih secara detail. Hal ini dilakukan guna proses desain lebih fokus pada konten. Dalam pembuatannya, prototype perlu disesuaikan dengan kriteria pembuatan prototype, yaitu high-fidelity. Prototype yang high-fidelity adalah prototype yang menggambarkan desain interaktif dengan tingkat kemiripan yang tinggi dalam hal detail dan kagunaanya. Kemudian aplikasi Figma akan digunakan dalam proses desain. Tahap selanjutnya, daftar kebutuhan pengguna yang telah ditemukan tersebut akan transfer dan direalisasikan ke dalam bentuk desain. Setelah semua desain selesai maka desain-desain ini akan saling dihubungkan yang dapat membentuk sebuah interaksi. (Perdana et al., 2020) Sementara itu, aplikasi Figma adalah aplikasi yang akan digunakan untuk menghubungkan desain satu dan desain lainnya dalam proses pembentukan interaksi. Pada akhirnya, desain solusi yang telah siap untuk diuji merupakan kumpulan desain yang telah dirangkai menjadi kesatuan rangkaian interaksi yang lengkap dalam bentuk prototype. Kemudian, desain solusi akan dibawa kepada stakeholder untuk mendapatkan validitas agar terdapat kesesuaian antara masalah dan solusi yang telah dijalankan.

2.2. Evaluasi Desain Solusi

Hal terpenting dari suatu pengembangan sistem adalah evaluasi. Tahap ini untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan setelah desain awal dilakukan dalam mengevaluasi SIPETAN, yang pertama ialah evaluasi usability yang berguna untuk mengukur kualitas pengalaman ketika pengguna berinteraksi dengan sistem. Usability yang baik adalah sistem yang dapat mencapai tujuan sesuai dengan apa yang dibutuhkan pengguna berdasarkan 3 faktor. 3 Faktor usability

tersebut yaitu efektivitas, efisiensi dan kepuasan. Digunakan persamaan untuk mengukur tingkat efektivitas yaitu dengan (F. P. Putra & Tedyyana, 2021)

$$\text{Efektivitas} = \frac{\text{Total tugas yang berhasil dikerjakan}}{\text{total tugas keseluruhan}} \times 100\%$$

Kedua, untuk mengukur efisiensi sistem nantinya akan digunakan perhitungan overall relative efficiency. Tahap evaluasi ini juga berguna untuk memunculkan rasio durasi yang dihabiskan oleh pengguna untuk menyelesaikan tugas.

$$\frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n nijtij}{\sum_{i=1}^R \sum_{j=1}^R tij} \times 100\%$$

Keterangan:

N = total seluruh tugas R = jumlah pengguna

nij = hasil tugas i oleh pengguna j; jika tugas diselesaikan dengan sukses maka nij = 1, jika gagal maka nij = 0

tij = waktu yang diperlukan oleh pengguna j untuk menyelesaikan tugas i dengan sukses.

Jika tugas gagal diselesaikan maka waktu diukur saat pengguna menyerah atau berhenti mengerjakan tugas.

Ketiga, evaluasi UX alat ukur yang disebut dengan User Evaluation Questionnaire (UEQ). UEQ merupakan suatu instrumen yang digunakan untuk melakukan pengolahan data survei terkait pengalaman pengguna yang mudah untuk dipraktikkan, dapat dipercaya, berdasar, dan dimanfaatkan untuk melakukan penilaian kualitas subjektif. Memungkinkan pengguna untuk mengekspresikan perasaan dan pengalaman yang muncul ketika menggunakan produk yang di uji coba dengan cara yang sangat sederhana (Safitri & Andrianingsih, 2022). UEQ memiliki 6 skala dan dengan total 26 komponen pertanyaan yang akan diberikan dalam bentuk kuesioner yang terdiri dari:

- 2.2.1. Daya Tarik (*Attractiveness*): Aspek ini mendefinisikan apakah pengguna menyukai produk atau tidak.
- 2.2.2. Kejelasan (*Perspicuity*): Merumuskan apakah mudah untuk memahami produk atau sistem. Lalu apakah mudah untuk mempelajari caranya menggunakan produk atau sistem.
- 2.2.3. Efisiensi (*Efficiency*): Bagian yang menelusuri dapatkah pengguna menyelesaikan tugas mereka pada produk atau sistem tanpa usaha yang tidak banyak.
- 2.2.4. Ketergantungan (*Dependability*): Bertujuan apakah pengguna merasa mengendalikan interaksi suatu produk atau sistem.
- 2.2.5. Stimulasi (*Stimulation*): Menjelaskan apakah menggunakan produk atau sistem tersebut menarik dan memotivasi penggunanya.
- 2.2.6. Kebaruan (*Novelty*): Apakah produk atau sistem inovatif dan kreatif. Dan apakah produk menangkap minat penggunanya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

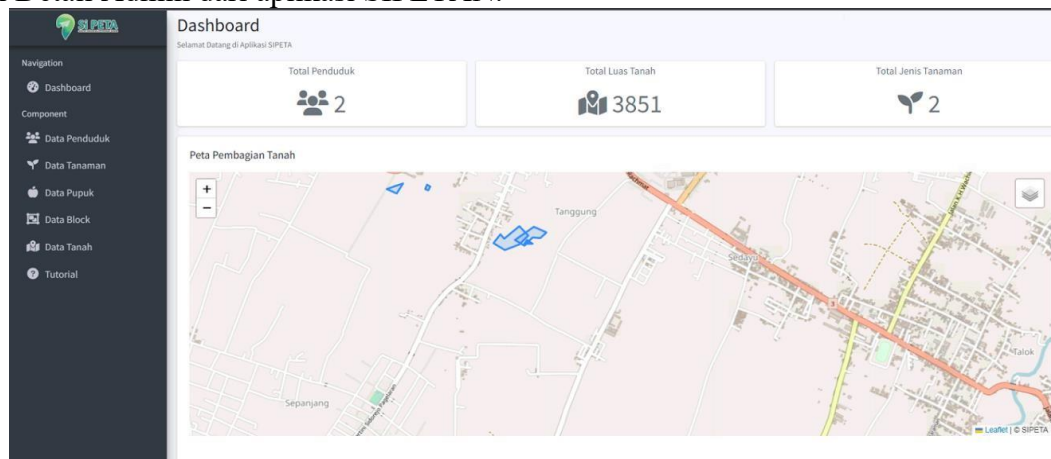
3.1. Analisis Kebutuhan Penggunaan

Setelah melakukan wawancara, data yang didapat selanjutnya diolah menjadi persona yang akan merepresentasikan masing-masing kelompok pengguna. Pada persona untuk SIPETAN dihasilkan beberapa data gabungan diantaranya adalah demografi, kebutuhan dan tujuan pihak

desa, biografi, motivasi masyarakat, intensitas dalam melakukan penerapan data serta intensitas penggunaan internet. Identifikasi Pengguna dan Stakeholder

3.2. Desain Awal

Sebelum melakukan evaluasi pada user interface, perlu diketahui bahwa desain awal dari user interface yang nantinya akan dievaluasi. Berikut merupakan desain awal dari user interface aplikasi SIPETAN. Pada Gambar 2 merupakan desain awal dari halaman login yang berisikan username dan password pengguna admin dan Gambar 6 merupakan desain awal dari halaman Detail Detail Admin dari aplikasi SIPETAN.



Gambar 2. Desain awal halaman dashboard

3.3. Evaluasi Desain Awal

Pada tahap evaluasi desain awal, evaluasi mencakup tiga aspek usability yaitu efektivitas, efisiensi dan kepuasan pengguna. Pada tahap evaluasi desain awal pada aspek efektivitas, penulis memberikan tugas kepada tiap-tiap responden pada masing-masing kelompok pengguna. Disaat setelah pemberian tugas, responden dipersilahkan untuk melakukan tugas yang telah ditentukan. Pada waktu yang bersamaan, penulis mengobservasi setiap tugas yang dilakukan oleh responden. Setiap responden yang berhasil melakukan tugas, maka pada lembar observasi akan ditulis “berhasil”. Jika ada responden yang tidak berhasil melakukan tugas yang diberikan, maka pada lembar observasi akan ditulis “tidak”. Pada aspek efisiensi, penulis masih tetap sama yaitu memberikan tugas kepada tiap-tiap responden pada masing-masing kelompok pengguna. Disaat setelah pemberian tugas, responden masih tetap melakukan tugas yang telah ditentukan. Akan tetapi yang berbeda, pada aspek efisiensi ini dibutuhkan stopwatch untuk mengukur waktu yang dibutuhkan responden untuk melakukan tugasnya. Pada saat responden memulai melakukan tugasnya, penulis memulai juga waktu pada stopwatch. Setiap responden yang telah selesai melakukan tugas, maka akan dicatat waktu yang dibutuhkan dalam melakukan tugas tersebut. Kemudian terakhir pada aspek kepuasan pengguna dilakukan dengan cara memberikan kuesioner kepada responden pada masing-masing kelompok pengguna. Penilaian dalam kuesioner akan menggunakan skala 1 – 7 yang dimana semakin mengarah ke nomor “1” maka akan semakin setuju sedangkan semakin mengarah ke nomor “7” maka akan semakin tidak setuju.

3.4. Menentukan Responden

Pada tahap evaluasi kali ini, terdapat 5 evaluator yang ditandai dengan huruf (P) dan 20 responden yang disesuaikan dengan kriteria *uji usability* dan *user experience quisioner* (UEQ) yang telah penulis jelaskan pada tabel. 1 berikut adalah daftar evaluator :

Tabel 1. Menentukan responden

Responden	Karakteristik
Pakar	Telah memahami aspek usability dan pernah melakukan pengembangan sistem
Pemerintah dan Penduduk Lokal	Setelah mencoba desain kemudian melakukan survey kepuasan pengguna

3.5. Menentukan Tugas

Pada menentukan tugas ini, tugas yang akan dibuat selanjutnya akan diberikan kepada masing-masing responden pada setiap kelompok pengguna. Pembuatan tugas mengacu dari tujuan yang didapatkan di persona pada masing-masing kelompok pengguna. Setelah menentukan tugas yang akan menunjang ketercapaian tujuan, kemudian tugas tersebut dijadikan satu tugas yang akan diberikan pada masing-masing kelompok pengguna. Tugas yang akan diberikan pada masing-masing kelompok pengguna dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Lembar tugas evaluasi

Kode Tugas	Tugas yang harus dikerjakan
T-1	Login dengan username dan password
T-2	Lakukan Input data pada menu penduduk dan lengkapi biodata tersebut
T-3	Lakukan pencarian data penduduk
T-4	Lakukan pengisian data pupuk dengan disesuaikan dengan data tanaman
T-5	Input data block tanah pada API Maps dan petakan tanah sesuai dengan berkas yang sudah ada

3.6. Hasil Evaluasi Desain Awal Aspek Efektivitas

Berikut pada Tabel 4 merupakan lembar hasil observasi yang dilakukan terhadap aspek efektivitas pada admin aplikasi SIPETAN di desain awal. Hasil pengerjaan daftar tugas akan ditampilkan pada tabel 6. Peneliti akan memberikan nomor 1 sampai 5 untuk daftar tugas sesuai tabel 2 Lalu peneliti akan memberi kode R1 untuk responden 1 hingga R5 untuk responden 5. Keterangan keberhasilan pengerjaan daftar tugas akan ditampilkan pada tabel 3 dengan abjad B sebagai Berhasil dan abjad G sebagai Gagal

Tabel 3. Hasil Evaluasi Desain Awal Aspek Efektivitas

Kode Tugas	P1	P2	P3	P4	P5
T-1	B	G	G	G	G
T-2	G	B	B	B	G
T-3	B	G	B	B	B
T-4	B	B	G	B	G
T-5	B	G	B	B	G

Pada tabel diatas dapat diketahui bahwa jumlah akan digunakan untuk mengetahui hasil evaluasi pada aspek efektivitas desain awal aplikasi , yaitu:

$$Efektivitas = \frac{Total\ tugas\ yang\ berhasil\ dikerjakan}{total\ tugas\ keseluruhan} \times 100\%$$

Maka perhitunganya akan menjadi seperti berikut ;

$$Efektivitas = \frac{14}{25} \times 100\% = 56\%$$

Jadi hasil dari perhitungan aspek efektivitas tersebut ialah 56%, hasil ini sebagai acuan efektivitas desain awal.

3.7. Hasil Evaluasi Desain Awal Aspek Efisiensi

Selanjutnya tabel 4 berisi hasil pencatatan durasi pengerjaan. Peneliti mengawali dengan menghitung waktu pengerjaan dengan stopwatch, lalu akan dihitung nilai efisiensi dan rata-rata waktu pengerjaan.

Tabel 4. Hasil presentase waktu efisiensi

Kode Tugas	R1	R2	R3	R4	R5
T-1	00:01:30	00:05:00	00:05:00	00:05:00	00:05:00
T-2	00:05:00	00:00:25	00:00:22	00:00:23	00:05:00
T-3	00:00:30	00:05:00	00:00:34	00:00:32	00:00:29
T-4	00:00:28	00:00:30	00:05:00	00:00:26	00:05:00
T-5	00:00:10	00:05:00	00:00:08	00:00:12	00:05:00

Setelah peneliti mencatat waktu pengerjaan, maka untuk mengetahui nilai efisiensi akan memakai persamaan 2, yaitu:

$$\frac{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n nijtij}{\sum_{R=1}^R \sum_{J=1}^J tij} \times 100\%$$

Maka hasil yang diperoleh akan menjadi seperti berikut ;

Tabel 5. Hasil presentase nilai efisiensi

Kode Tugas	Tugas yang harus dikerjakan	Nilai Efisiensi (persen)
T-1	Lakukan Input data pada menu penduduk dan lengkapi biodata tersebut	5%
T-2	Lakukan pencarian data penduduk	22%
T-3	Lakukan pengisian data pupuk dengan disesuaikan dengan data tanaman	26%
T-4	Input data block tanah pada API Maps dan petakan tanah sesuai dengan berkas yang sudah ada	37%
T-5	Login dengan username dan password	13%
Rerata Nilai Efisiensi		20%

Nilai efisiensi adalah 20% apabila dilihat dari tabel 8, setelah diketahui nilainya, maka akan dihitung rerata pengerjaan daftar tugasnya, dan hasilnya akan ditampilkan

Tabel 6. Hasil rata-rata waktu nilai efisiensi

Kode Tugas	Tugas yang harus dikerjakan	Rata-rata waktu (detik)
T-1	Lakukan Input data pada menu penduduk dan lengkapi biodata tersebut	258
T-2	Lakukan pencarian data penduduk	134
T-3	Lakukan pengisian data pupuk dengan disesuaikan dengan data tanaman	85
T-4	Input data block tanah pada API Maps dan petakan tanah sesuai dengan berkas yang sudah ada	137
T-5	Login dengan username dan password	126
Rata-rata waktu		147 Detik

Rerata waktu pengerjaan keseluruhan yang didapatkan adalah 174,25 detik

3.8. Analisis Hasil Perbandingan Desain Awal dengan Desain Solusi

Berikut adalah hasil perbandingan desain awal dengan desain solusi yang sudah melalui beberapa proses yang telah dipaparkan sebelumnya, tujuan dari perbandingan ini untuk mengetahui perbedaan nilai usability pada desain, dan mana yang nilainya lebih tinggi dari hasil perbandingan aspek efektivitas, efisiensi dan kepuasan pengguna. Hasil perbandingan aspek efektivitas akan ditunjukkan pada table berikut,

Tabel 7. Perbandingan Hasil Pengujian Usability Aspek Efektivitas

Jenis Pengujian	Hasil
Pengujian Desain Awal	56%
Pengujian Desain Solusi	96%
Peningkatan	40%

Pada tabel 7 memperlihatkan hasil tingkat usability dari aspek efektivitas, pada pengujian awal menghasilkan tingkat keberhasilan sebesar 56%, sedangkan pada pengujian lanjut tingkat keberhasilan mencapai angka 96%. Dari kedua hasil pengujian tersebut terdapat peningkatan sebesar 40%.

Tabel 8. Perbandingan Hasil Pengujian Usability Aspek Efisiensi

Nomor Tugas	Rata-rata persentase (%)		Rata-rata Waktu (detik)	
	Desain Awal	Desain Solusi	Desain Awal	Desain Solusi
1	5%	100%	258	11
2	22%	100%	134	13
3	26%	100%	85	28
4	37%	80%	137	79
5	13%	100%	126	8
Rata-rata	20%	96%	147	27

Peningkatan nilai pada aspek efisiensi yang semula 20% menjadi 96%. Peningkatan juga terjadi pada rerata waktu pengerjaan dari yang semula 147 detik menjadi 27 detik. Peningkatan terjadi karena seluruh daftar tugas berhasil partisipasi kerjakan.

Tabel 9. Perbandingan Hasil Pengujian Usability Aspek Kepuasan

Skala Penilaian	Benchmark Desain Awal	Benchmark Desain Solusi
Daya tarik	Below average	Good
Kejelasan	Below Average	Above Average
Efisiensi	Below Average	Good
Ketepatan	Below Average	Above Average
Stimulasi	Below Average	Above Average
Kebaruan	Bad	Excellent

Telah dilakukan berhasil meningkatkan nilai benchmark desain produk Aplikasi SIPETAN dari *Below Average* menjadi Good, Above Average dan excellent, serta meningkatkan item penilaian Daya Tarik dan Efisiensi dari *Below Average* menjadi Good kemudian dari aspek Ketepatan, Stimulasi, dan Kejelasan dari *Below Average* menjadi *Above Average*. Serta item penilaian Kebaruan dari Bad menjadi Good.

Peningkatan juga dapat dilihat dari perkembangan antara desain awal dan desain solusi yang berupa pembaharuan user interface dan fungsi didalamnya berikut adalah hasilnya.

Tabel 10. Perbandingan Hasil Perbandingan Desain Awal dan Desain Solusi

No	Evaluasi Desain Awal	Perbaikan Desain Solusi
1	Pencarian data masih bersifat manual	Ditambahkannya pencarian data pada halaman utama/landing page
2	Ada beberapa bug login user aplikasi	Ditambahkannya landing page (informasi aplikasi SIPETAN) dengan halaman login
3	Upload data menggunakan sistem input data per kolom	Ditambahkannya fitur upload data melalui Excel
4	Aplikasi yang belum informatif	Aplikasi yang responsive dan informatif

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian yang terkait dengan perancangan *user interface* dan *user experience* dengan metode *Human Centered Design (HCD)* akan didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Perancangan *User Interface* aplikasi SIPETAN ini diawali dengan melakukan wawancara terhadap pengguna maupu *stakeholder* terkait diperlukanya informasi kebutuhan pengguna untuk keperluan analisis *User Experience*, serta peneliti menentukan kebutuhan persona dan melakukan perancangan model desain.
2. Pengujian dilakukan untuk evaluasi terhadap desain yang dirancang menggunakan metode *usability test* dan *user experience quisionere (UEQ)*, pada pengujian usability test skor aspek efektivitas mendapatkan 96%, skor aspek efesiensi mendapatkan Nilai 96% serta nilai aspek kepuasan pengguna dengan metode *UEQ* mendapat nilai *Below Average* sampai dengan *excellent*

5. REFERENSI

- [1] Anggitama, D. R., Tolle, H., & Az-zahra, H. M. (2018). Evaluasi Dan Perancangan User Interface Untuk Meningkatkan User Experience Menggunakan Metode Human Centered Design Dan Heuristic Evaluation Pada Aplikasi EzyPay (Evaluation and Design of User Interface to Improve User Experience Using Human Centered Desi. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (J-PTIHK) Universitas Brawijaya*, 2(12), 6152–6159.
- [2] Allam, A. H., Razak, A., & Hussin, C. (2009). User Experience : Challenges and Opportunities. *Journal of Research and Innovation in Information Systems*, 28–36. [http://seminar.spaceutm.edu.my/jisri/download/F1_FinalPublished/Pub4_UserExperienceChallenges.pdf](http://seminar.spaceutm.edu.my/jisri/download/F_FinalPublished/Pub20_UserExperienceChallenges.pdf)
- [3] Azis, M. A., Muslimah Az-Zahra, H., & Fanani, L. (2019). Evaluasi dan Perancangan User Interface Aplikasi Mobile Layanan Pengaduan Masyarakat Online Menggunakan Human-Centered Design. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(1), 529–537.
- [4] Carisfian, K. R., Kharisma, A. P., & Afirianto, T. (2019). Perancangan User Experience Aplikasi Informasi Lomba Karya Tulis Ilmiah Mahasiswa Menggunakan Metode Human-Centered Design. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(9), 8723–8731.
- [5] Damayanti, C., Triayudi, A., & Sholihati, I. D. (2022). Analisis UI/UX Untuk Perancangan Website Apotek dengan Metode Human Centered Design dan System

- Usability Scale. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 6(1), 551. <https://doi.org/10.30865/mib.v6i1.3526>
- [6] Firantoko, Y., Tolle, H., & Az-zahra, H. M. (2019). Perancangan User Experience Dengan Menggunakan Metode Human Centered Design Untuk Aplikasi Info Calon Anggota Legislatif 2019. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(3), 2798–2806.
- [7] ISO. (1994). Ergonomic requirements for office work with visual display terminals. Part 11: Guidance on usability. *ISO No 924111*, 2008(February 9), 22. <https://cdn.standards.iteh.ai/samples/16883/44acafdfd9a24edd9c66ed2f0e2a50e2/ISO-9241-11->
- [8] ISO 9241-210. (2010). INTERNATIONAL STANDARD iTeh STANDARD iTeh STANDARD PREVIEW. *International Organization for Standardization, 10406-1:20*, 3–6.
- [9] Jetter, H., & Gerken, J. (2006). A Simplified Model of User Experience for Practical Application. 111. <http://www.inf.uni-konstanz.de/gk/pubsys/publishedFiles/JeGe06.pdf>
- [10] Kharis, Santosa, P. I., & Winarno, W. Wa. (2019). Evaluasi Usability pada Sistem Informasi Pasar Kerja Menggunakan System Usability Scale (SUS). *Prosiding SNST Ke-10*, 241–245.
- [11] Laugwitz, B., Held, T., & Schrepp, M. (2008). Construction and evaluation of a user experience questionnaire. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 5298 LNCS, 63–76. https://doi.org/10.1007/978-3-540-89350-9_6
- [12] Mahendra, A. I., & Susanty, M. (2021). Analisis Usability Pada Aplikasi Mobile Pemeriksa Kesehatan Mata. *Jurnal Informatika*, 8(2), 151–159. <https://doi.org/10.31294/ji.v8i2.10871>
- [13] Mina Rofida Rahmatina, & Ratnasari, C. I. (2022). User Interface and User Experience Designing in the Kapustakan System Using User Centred Design Approach (Case Study: Keraton Ngayogyakarta Hadiningrat). *Jurnal Teknologi Informasi Universitas Lambung Mangkurat (JTIULM)*, 7(1), 37–48. <https://doi.org/10.20527/jtiulm.v7i1.120>
- [14] Misfud, J. (2015). *Usability Metrics – A Guide To Quantify The Usability Of Any System*. Usabilitygeek.Com. <https://usabilitygeek.com/usability-metrics-a-guide-to-quantify-system-usability/>
- [15] Nadaa Aniesiyah, A., Tolle, H., & Muslimah Az-zahra, H. (2018). Perancangan User Experience Aplikasi Pelaporan Keluhan Masyarakat Menggunakan Metode Human-Centered Design. *Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(11), 172.
- [16] Nazelliana, D., & Purwanti, P. (2021). Perancangan program aplikasi perpustakaan berbasis java pada smp Al-Muhajirin. *Journal of Information System, Informatics and Computing*, 5(2), 259. <https://doi.org/10.52362/jisicom.v5i2.613>
- [17] Nielsen, J., & Landauer, T. K. (1993). Mathematical model of the finding of usability problems. *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*, 206–213. <https://doi.org/10.1145/169059.169166>
- [18] Perdana, J. D., Az-zahra, H. M., & Rachmadi, A. (2020). Evaluasi dan Perbaikan Desain Antarmuka Pengguna Menggunakan Metode Usability Testing dan Human-Centered Design (Studi Kasus: DPAD Malang Mobile Library). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer; Vol 4 No 9 (2020)*, 4(9), 3225–3234. <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/7923>
- [19] Putra, A. R., Wijoyo, S. H., & Mursityo, Y. T. (2020). Evaluasi Usability Dan Perbaikan User Interface Pada Aplikasi KRL Access Menggunakan Metode Human Centered Design (HCD) dan Post-Study System Usability Questionnaire (PSSUQ). *Jurnal*

- Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 4(1), 190–199.
- [20] Putra, F. P., & Tedyyana, A. (2021). Pendekatan Human Centered Design pada Perancangan User Experience Aplikasi Pemesanan Menu Cafe. *SISTEMASI*, 10(2), 336–345.
- [21] Rahmi, R., Pradnyana, I. M. A., & Kesiman, M. W. A. (2019). Usability Testing Berbasis ISO 9241-11 Pada Aplikasi Salak Bali (Studi Kasus : Polres Buleleng). *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, 8(3), 510–521.
- [22] Ramadan, A. A. Ben, Jackson-Thompson, J., & Schmaltz, C. L. (2017). Usability assessment of the missouri cancer registry’s published interactive mapping reports: Round one. *JMIR Human Factors*, 4(3). <https://doi.org/10.2196/humanfactors.7899>
- [23] Rendiansah, M., Az-zahra, H. M., & Saputra, M. C. (2017). Pengembangan User Interface Aplikasi Guide Me ! Berbasis Web dengan Pendekatan Human- Centered Design. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (J-PTIHK) Universitas Brawijaya*, 1(11), 1302–1311.
- [24] Rosyad, F., Pramono, D., & Brata, K. C. (2020). Analisis dan Perbaikan Usability Pada Aplikasi Ker Menggunakan Metode Usability Testing dan System Usability Scale (SUS). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 4(7), 2261–2268. <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/7587>
- [25] Safitri, D. K., & Andrianingsih, A. (2022). Analisis UI/UX untuk Perancangan Ulang Front-End Web Smart-SITA dengan Metode UCD dan UEQ. *Techno.Com*, 21(1), 127–138. <https://doi.org/10.33633/tc.v21i1.5639>
- [26] Supardianto, & Tampubolon, A. B. (2020). Penerapan UCD (User Centered Design) Pada Perancangan Sistem Informasi. *Journal of Applied Informatics and Computing (JAIC)*, 4(1), 74–83.
- [27] Wahyuningrum, T. (2021). *Buku Referensi Mengukur Usability Perangkat Lunak*. 1596, 96.
- [28] Widyono, S. F., Hendrakusma, N., & Akbar, M. A. (2019). Perancangan User Interface Aplikasi Travelingyuk Berbasis Mobile Menggunakan Metode Human Centered Design (HCD). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(8), 7415–7424. <http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/6022>
- [29] Wijaya, I. N. S. W., Santika, P. P., Iswara, I. B. A. I., & Arsana, I. N. A. (2021). Analisis dan Evaluasi Pengalaman Pengguna PaTik Bali dengan Metode User Experience Questionnaire (UEQ). *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 8(2), 217. <https://doi.org/10.25126/jtiik.2020762763>
- [30] Wijaya, R. P. H., Tolle, H., & Az-Zahra, H. M. (2019). Perancangan User Experience Aplikasi Pemesanan Katering Sekolah Dengan Menggunakan Metode Human-Centered Design. *Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(3), 3086–3093.