

Perancangan *Frontend Website* Pengelolaan Data Pemilu Berbasis *Blockchain* untuk Pemilihan Presiden & Wakil Presiden dengan Metode *Design Thinking* (Studi Kasus: KPU Kota Bandung)

1st Dinda Chairunisa Darmadi
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

dindacha@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Nur Ichsan Utama
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

nichsan@telkomuniversity.ac.id

3rd Faishal Mufied Al Anshary
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

faishalmufied@telkomuniversity.ac.id

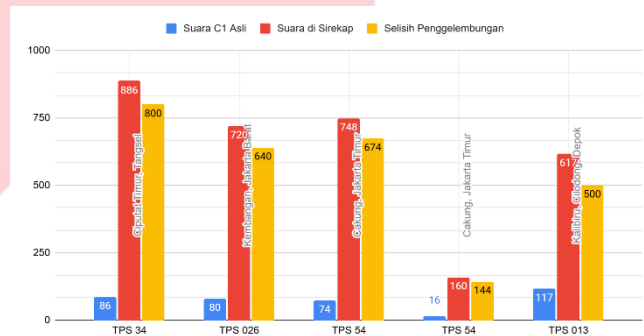
Abstrak—Pemilu merupakan pilar demokrasi Indonesia, namun tantangan seperti kesalahan input data dan inefisiensi sistem pada Sirekap masih terjadi. Penelitian ini merancang frontend berbasis blockchain untuk pengelolaan data pemilu bagi KPU, meningkatkan transparansi dan kegunaan. Menggunakan metode Design Thinking, proses meliputi empathize, define, ideate, prototype, dan testing untuk memahami kebutuhan pengguna. Frontend dibangun dengan Next.js, Tailwind CSS, dan TypeScript, menghasilkan antarmuka interaktif. Pengujian usability dengan staf KPU dan masyarakat menghasilkan skor System Usability Scale (SUS) 89,72, termasuk dalam kategori A (Best Imaginable). Pengujian otomatis via Selenium IDE dan Katalon memastikan stabilitas fungsional. Sistem Votechain meningkatkan efisiensi, transparansi, dan kepuasan pengguna, sejalan dengan SDG 16 tentang tata kelola inklusif. Penelitian ini menawarkan solusi skalabel untuk pemilu digital.

Kata kunci— Pemilu, UI/UX, Design Thinking, Frontend, Blockchain

I. PENDAHULUAN

Pemilu merupakan pilar demokrasi Indonesia, memungkinkan warga memilih pemimpin dan wakil mereka, sekaligus memastikan peran rakyat sebagai pemegang kekuasaan tertinggi [1]. Berdasarkan Keputusan KPU Nomor 66 Tahun 2024, KPU menerapkan Sistem Rekapitulasi Elektronik (Sirekap) dan Sistem Informasi Data Pemilih (Sidalih) untuk mendukung proses pemilu 2024, bertujuan meningkatkan transparansi, efisiensi, dan akurasi [2]. Sirekap memfasilitasi rekapitulasi suara dari TPS hingga pusat, sementara Sidalih mendukung penyusunan daftar pemilih. Namun, implementasinya menghadapi tantangan signifikan.

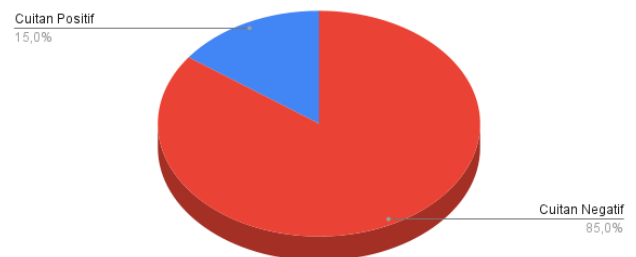
Pelaksanaan Sirekap di Pemilu 2024 ternyata tidak mulus, [2] mencatat kesalahan input data oleh petugas KPPS, sementara [3] dalam penelitian lain menyoroti ketidakintegrasian Data Pemilih Tetap dengan Sidalih, yang berpotensi menyebabkan masalah saat pemungutan suara. Lebih lanjut, [4] terdapat dugaan pengelembungan suara di 154.541 dari 823.220 TPS, termasuk 13.767 TPS untuk Pilpres, tersebar di 16 provinsi dan 83 kabupaten/kota. Contohnya, TPS 34 Ciputat Timur mencatat selisih 800 suara, TPS 026 Kembangan 640 suara, TPS 54 Cakung 674 suara, dan TPS 013 Kalibiru 500 suara (Gambar I.1). Ketidaksesuaian ini melemahkan kepercayaan publik.



Gambar I.1 Grafik Dugaan Pengelembungan Suara Pemilu 2024

Sentimen negatif meningkat, dengan 76.823 dari 90.380 cuitan di platform X (85%) menunjukkan ketidakpuasan terhadap Sirekap akibat keterlambatan verifikasi data dan ketidaktransparanan [5].

Sentimen Publik Terhadap Aplikasi Sirekap



Gambar I.2 Grafik Sentimen Publik terhadap Sirekap

Evaluasi UX oleh [6] juga mengidentifikasi masalah desain antarmuka, seperti indikator warna yang membingungkan, sedangkan Sidalih hanya mencapai kepuasan 64,5% dengan kelemahan pada kontrol keamanan dan layanan [3]. Wawancara dengan KPU Bandung mengungkap lima isu utama: ketidakintegrasian sistem, ketergantungan pada metode manual, keterbatasan SDM, potensi kecurangan, dan keterlambatan server.

Sebagai solusi, penelitian ini mengusulkan sistem pengelolaan data pemilu berbasis *blockchain*, yang meningkatkan transparansi dan keamanan [7], dengan perhatian pada desain UI intuitif. Menggunakan *Design*

Thinking [8], penelitian ini bertujuan mengoptimalkan UX, mengurangi kesalahan manusia, dan mendukung SDG 16 melalui partisipasi inklusif dan akuntabilitas.

II. KAJIAN TEORI

A. Komisi Pemilihan Umum

Komisi Pemilihan Umum (KPU) adalah lembaga negara independen yang menyelenggarakan pemilihan umum di Indonesia berdasarkan prinsip jujur, adil, transparan, dan non-partisan untuk mewujudkan demokrasi berkualitas [9].

B. Website Development

Web development adalah proses teknis meliputi desain, pembangunan, dan pemeliharaan situs *web* atau aplikasi daring menggunakan teknologi seperti HTML, CSS, JavaScript, PHP, atau Python untuk memastikan fungsi teknis, interaktivitas, dan pengalaman pengguna yang optimal [10].

C. UI/UX

User Interface (UI) adalah bagian visual sebuah sistem atau aplikasi yang terdiri dari elemen-elemen seperti tata letak, tombol, ikon, warna, dan tipografi, yang memungkinkan pengguna berinteraksi langsung dengan produk secara menarik dan mudah dipahami. *User Experience* (UX) adalah perasaan, persepsi, dan kepuasan pengguna saat menggunakan suatu produk, sistem, atau layanan, yang dipengaruhi oleh desain, fungsionalitas, dan performa produk untuk memastikan pengalaman yang berguna, nyaman, dan menyenangkan [11].

D. Design Thinking

Design Thinking adalah metodologi pemecahan masalah yang berfokus pada pengguna, melibatkan lima tahap iteratif yaitu *Empathize*, *Define*, *Ideate*, *Prototype*, dan *Testing*, untuk memahami kebutuhan pengguna dan menghasilkan solusi yang optimal [12].

E. Frontend m

Frontend adalah bagian dari aplikasi *web* yang berinteraksi langsung dengan pengguna, mencakup pembuatan antarmuka visual seperti tombol dan animasi menggunakan teknologi seperti HTML, CSS, JavaScript, serta *framework* seperti React atau Next.js [13].

F. Next.js

Next.js adalah *framework open-source* berbasis React yang meningkatkan kemampuan React dengan mendukung rendering sisi *server* dan pembuatan situs statis, serta menyederhanakan pengembangan web secara efisien [13].

G. Usability Testing

Usability Testing adalah metode evaluasi yang melibatkan pengguna representatif untuk menyelesaikan tugas guna mengidentifikasi masalah antarmuka, serta mengukur efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna [14].

H. System Usability Scale (SUS)

System Usability Scale (SUS) adalah metode pengujian kegunaan berupa kuesioner yang terbukti reliabel dan valid untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem aplikasi secara kuantitatif, bahkan dengan sampel kecil [15].

I. Selenium

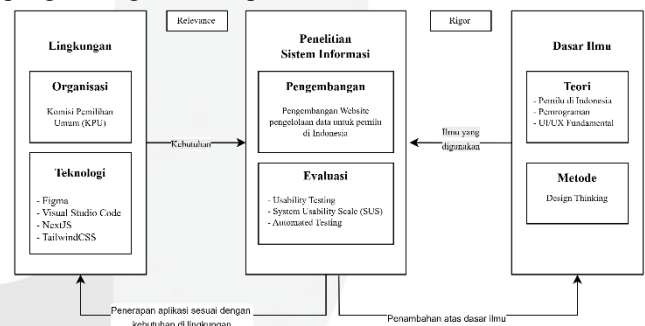
Selenium IDE adalah alat pengujian otomatis berbasis *browser* yang mendukung pengujian fungsional *cross-browser*, mempercepat proses pengujian, dan mendeteksi dini kesalahan pada fase awal pengembangan perangkat lunak untuk meningkatkan kualitas [16].

J. Blockchain

Blockchain adalah inovasi teknologi yang awalnya dikenal sebagai landasan mata uang digital, kini diterapkan luas sebagai basis data terdesentralisasi yang mengelola data melalui *node* independen, menerapkan penggabungan blok data dalam buku besar terdistribusi yang terhubung melalui fungsi *hash* [17].

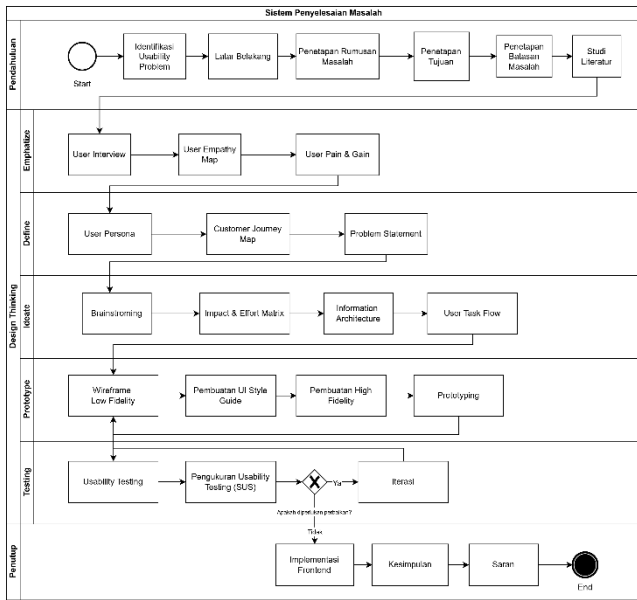
III. METODE

Kerangka berpikir adalah penjelasan terstruktur yang dirancang untuk mengorganisasi dan menguraikan berbagai gejala atau aspek dalam permasalahan sistem pengelolaan data pemilu, sehingga hubungan dan keterkaitannya dapat dipahami dengan jelas. Sementara itu, kerangka konseptual adalah model yang memvisualisasikan hubungan antara variabel-variabel utama yang menjadi fokus penelitian ini, membantu memahami struktur serta interaksi dalam konteks pengembangan sistem pemilu.



Gambar III.1 Model Konseptual

Sistematika penyelesaian masalah ini adalah representasi alur yang dirancang untuk mengatasi tantangan dan mendukung pengembangan sistem pengelolaan data pemilu berbasis *blockchain*, sesuai dengan tujuan penelitian. Menggunakan metode *Design Thinking*, diagram alur ini secara jelas mengilustrasikan setiap langkah dan hubungan antar tahapan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada.



Gambar III.2 Sistem Penyelesaian Masalah

Penelitian ini menggunakan metode *Design Thinking* untuk merancang aplikasi pengelolaan data pemilu, dengan serangkaian langkah sistematis dari pemahaman masalah hingga pengujian solusi. Penelitian ini mengimplementasikan metodologi *Design Thinking* melalui lima tahap utama *Empathize*, *Define*, *Ideate*, *Prototype*, dan *Testing*, diakhiri dengan evaluasi performa aplikasi menggunakan *System Usability Scale* (SUS).

A. Empathize

Definisikan Pada tahap ini, peneliti berfokus memahami masalah pengelolaan data pemilu, termasuk isu transparansi dan potensi manipulasi, melalui wawancara dengan petugas KPU dan pemilih, menghasilkan *user empathy map* dan *user pain and gain*.

B. Define

Setelah mengumpulkan informasi, peneliti mengelompokkan masalah, menetapkan visi produk, dan merinci tujuan aplikasi untuk meningkatkan keamanan dan transparansi, menghasilkan *user persona*, *user journey map*, dan *problem statement*.

C. Ideate

Persamaan adalah Peneliti mengembangkan berbagai solusi kreatif untuk masalah yang teridentifikasi melalui teknik *brainstorming*, memilih ide terbaik melalui voting, dan menyusunnya dalam *impact and effort matrix*, *information architecture*, serta *user task flow*.

D. Prototype

Persamaan Pada tahap ini, ide dan solusi diterjemahkan menjadi desain prototipe aplikasi dari *low fidelity* hingga *high fidelity* dengan membangun *Design System* untuk konsistensi, memungkinkan visualisasi dan pengujian interaksi pengguna.

E. Testing

Tahap terakhir melibatkan pengujian prototipe oleh pengguna dan evaluasi efektivitas solusi menggunakan *System Usability Scale* (SUS) untuk mengukur pengalaman dan kepuasan pengguna, yang kemudian menjadi dasar perbaikan dan iterasi desain.

Dalam penelitian ini, evaluasi dilakukan secara komprehensif menggunakan tiga metode utama: *Usability Testing* untuk mengukur efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna; *System Usability Scale* (SUS) untuk memberikan penilaian kuantitatif terhadap kegunaan sistem; dan *Automated Testing* untuk mengotomatiskan pengujian fungsionalitas dan kualitas perangkat lunak secara efisien.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap awal *Design Thinking* untuk sistem pengelolaan data pemilu, data dikumpulkan melalui wawancara. Peneliti melakukan wawancara dengan pihak Komisi Pemilihan Umum (KPU), yang merupakan pengguna aplikasi Sidalih dan Sirekap. Hasil dari proses ini akan menghasilkan dokumen penting seperti *empathy mapping* dan *user persona*, yang akan menjadi landasan utama dalam memahami kebutuhan dan keinginan para pemangku kepentingan dalam proses pengelolaan data pemilu.

A. Empathize

Dalam tahap *Empathize*, setelah mewawancarai pemilih potensial dan staf KPU, kami menyusun *User Empathy Map*. Peta ini menangkap apa yang mereka Katakan (*Says*), Pikirkan (*Think*), Lakukan (*Does*), dan Rasakan (*Feels*) terkait sistem pemilu. Dari sini, kami bisa mengelompokkan perilaku dan perasaan responden untuk merancang solusi yang tepat.



Gambar IV.1 Empathy Map

B. Define

Setelah memetakan *Empathy Mapping*, tahap *Define* dimulai dengan mengidentifikasi, mengelompokkan masalah pengelolaan data pemilu, lalu membuat *User Persona* dan

Customer Journey Map. Analisis User Pain & Gain dilakukan untuk membandingkan masalah dan solusi, diikuti dengan penyusunan *Problem Statement* dan *Problem Analysis* yang mendalam.



Background

Ethnicity: Sunda
Nationality: Indonesia
Age: 46
Gender: Pria

Bio

Pak Helmy adalah staf di KPU yang bertanggung jawab memastikan pemrosesan data yang akurat dan terintegrasi dengan sistem yang ada. Sebagai pemilih, Pak Helmy berada di bawah tekanan untuk memastikan bahwa proses tersebut efisien dan bebas dari kesalahan. Ia sering mendengar banyak laporan dari rekannya mengenai tantangan lain yang dihadapi, serta keluhan. Ia tidak kecewa karena ada yang dapat meminimalkan kesalahan publik. Saat ini, SIDA II dan SAKIP belum terintegrasi, yang menyebabkan ketidakefektifan antara sistem dan sistem lainnya dalam pemrosesan data. Pak Helmy merasa bahwa ada masalah yang dihadapi oleh staf dan pengguna dalam pendataan serta memastikan tercapainya dalam proses pemilu.

Used App

Zoom

Influences

Work pressures
Technology & System Innovation
Government Regulations

Problems

- Sistem yang ada kurang transparan dan aman, mengurangi kepercayaan publik dan membuka potensi manipulasi data.
- Memorandum data pemilu yang tidak terintegrasi, mengakibatkan ketidakakuratan dalam pencatatan dan perhitungan hasil, sehingga dapat mengganggu akurasi pemilu.
- Pengelolaan data manual meningkatkan kesalahan dan memperlambat proses pemilu.

Goals & Needs

- Meningkatkan kepercayaan publik dengan meningkatkan transparansi dan keamanan dalam sistem.
- Meningkatkan akurasi hasil pemilu dengan sistem yang terintegrasi, mengurangi potensi kesalahan atau manipulasi.
- Meningkatkan efisiensi pengumpulan data dengan mengurangi kesalahan manual dan mengoptimalkan penggunaan teknologi.

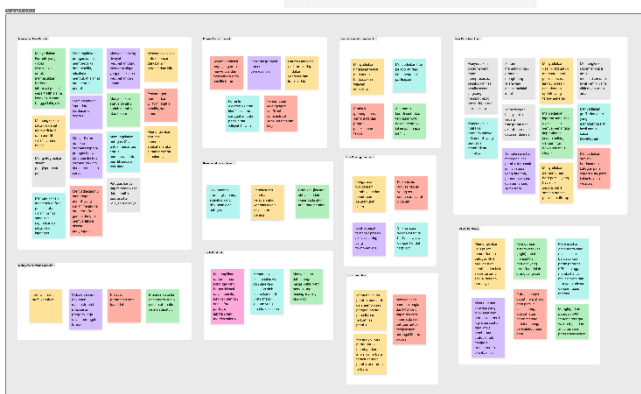
Helmy Rismansyah
46, Staff Data dan Informasi KPU Bandung
Bandung, Jawa Barat

"Sebagai staf data di KPU, saya bertanggung jawab memastikan data pemilu dari data hasil pemilu. Saya sering mendengar banyak laporan tentang tantangan lain yang dihadapi oleh rekan-rekan terkait pengolahan data, pengimporan data menggunakan sistem yang ada."

Gambar IV.2 User Persona

C. Ideate

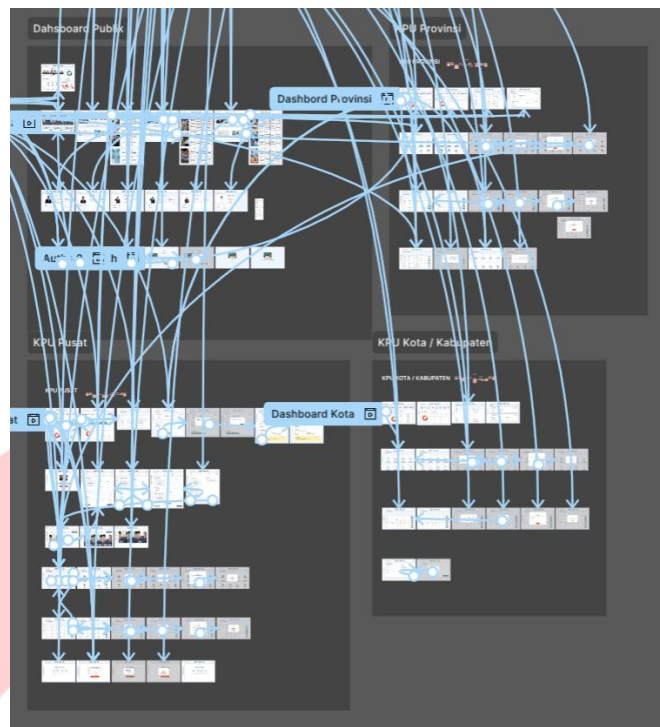
Tahap *Ideate* bertujuan menghasilkan beragam solusi untuk masalah pengelolaan data pemilu yang telah didefinisikan. Proses ini melibatkan *brainstorming* untuk menciptakan ide-ide baru yang potensial. Informasi mengenai solusi dan ide dikumpulkan, lalu dilakukan pemilihan melalui *voting* untuk menentukan ide yang paling menjanjikan. Selain itu, analisis matriks usaha dan dampak juga dilakukan untuk memprioritaskan ide-ide yang memiliki potensi terbesar dalam mengatasi masalah yang ada pada sistem pemilu.



Gambar IV.3 Gathering Ideas

D. Prototype

Pada bagian ini, penulis menyajikan prototipe aplikasi sistem pengelolaan data pemilu berbasis *blockchain*. Setelah melalui tahap ideasi, kami melanjutkan dengan pembuatan prototipe untuk mendukung implementasi solusi yang diusulkan. Prototipe ini dirancang sebagai alat visualisasi dan evaluasi fitur-fitur yang telah ditentukan, tidak hanya menunjukkan fungsionalitasnya, tetapi juga memberikan gambaran jelas mengenai antarmuka pengguna dan alur kerja yang diinginkan. Berikut adalah tampilan prototipe dari aplikasi yang telah kami buat:



Gambar IV.4 Prototype

E. Usability Testing

Tahap *Usability Testing* dilakukan untuk menguji hasil desain sistem pengelolaan data pemilu. Tahapan ini menggunakan metode studi kualitatif, di mana kami mendengarkan umpan balik partisipan mengenai skenario yang diujikan. Hasilnya kemudian diukur menggunakan *System Usability Scale* (SUS).

Tabel IV.1 Hasil Perhitungan SUS

Partisi pan	Hasil Perhitungan SUS										Hasil
	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5	Q 6	Q 7	Q 8	Q 9	Q 10	
P1	5	2	5	5	5	2	5	1	5	3	80
P2	4	2	5	3	4	2	5	2	2	3	70
P3	4	1	5	1	4	2	5	2	4	3	82,5
P4	5	1	5	1	5	1	5	1	4	2	95
P5	5	1	5	1	5	1	4	1	5	1	97,5
P6	5	1	5	2	5	1	5	1	5	4	90
P7	5	1	5	1	5	1	5	1	5	3	95
P8	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	100
P9	5	1	5	2	5	1	5	1	5	1	97,5
Nilai Rata-Rata											89,72
Grade Scale											A
Acceptability Ranges											Best Imaginable

Dari hasil perhitungan skor *System Usability Scale* (SUS) yang dapat dilihat pada Tabel, diperoleh nilai rata-rata 89,72. Nilai tersebut menunjukkan bahwa sistem pengelolaan data pemilu dari sisi pengguna masuk ke dalam kategori Grade A (*Best Imaginable*) dan dapat diterima (*acceptable*).

F. Automated Testing

Penulis juga melakukan pengujian otomatis menggunakan Selenium IDE dan Katalon. Hasilnya menunjukkan bahwa seluruh alur utama sistem pengelolaan

data pemilu dapat dijalankan dengan baik tanpa kendala, memastikan fungsionalitas inti berjalan sesuai harapan.

Tabel IV.2 Hasil Automated Testing

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Pengguna membuka halaman register, mengisi formulir dengan data valid, lalu menekan tombol submit.	Akun berhasil dibuat, pengguna mendapatkan notifikasi registrasi berhasil.	Akun berhasil dibuat, pengguna mendapatkan notifikasi registrasi berhasil.	<i>Passed</i>
2	Pengguna memasukkan email dan password pada halaman login lalu klik tombol masuk.	Pengguna diarahkan ke dashboard utama setelah login berhasil.	Pengguna diarahkan ke dashboard utama setelah login berhasil.	<i>Passed</i>
3	Admin KPU Pusat membuka halaman manajemen kandidat dan memperbarui data kandidat.	Data kandidat berhasil diperbarui dan tampil di daftar kandidat.	Data kandidat berhasil diperbarui dan tampil di daftar kandidat.	<i>Passed</i>
4	Admin KPU Pusat mengakses halaman kelola staff provinsi dan memverifikasi data staff.	Data staff KPU Provinsi berhasil diverifikasi dan perubahan terlihat dengan statusnya berubah menjadi “disetujui”.	Data staff KPU Provinsi berhasil diverifikasi dan perubahan terlihat dengan statusnya berubah menjadi “disetujui”.	<i>Passed</i>
5	Admin KPU Pusat menolak pengajuan staff KPU Provinsi dari daftar pengajuan.	Admin KPU Pusat menolak pengajuan akun staff KPU Provinsi dan status berubah menjadi “ditolak”.	Admin KPU Pusat menolak pengajuan akun staff KPU Provinsi dan status berubah menjadi “ditolak”.	<i>Passed</i>
6	Admin KPU Pusat mengaktifkan fitur voting dengan memasukkan waktu pemilu.	Fitur voting berhasil diaktifkan dan status voting ditampilkan sebagai aktif serta muncul <i>countdown</i> .	Fitur voting berhasil diaktifkan dan status voting ditampilkan sebagai aktif serta muncul <i>countdown</i> .	<i>Passed</i>
7	Pengguna membuka halaman daftar partai untuk melihat semua partai yang terdaftar.	Daftar partai yang terdaftar tampil lengkap.	Daftar partai yang terdaftar tampil lengkap.	<i>Passed</i>
8	Admin KPU Pusat mengisi form untuk menambahkan partai baru dan menekan tombol simpan.	Partai baru muncul di daftar partai dan muncul notifikasi berhasil.	Partai baru muncul di daftar partai dan muncul notifikasi berhasil.	<i>Passed</i>
9	Admin KPU Pusat menekan tombol hapus pada salah satu	Partai terhapus dari daftar dan tidak lagi muncul di tampilan.	Partai terhapus dari daftar dan tidak lagi muncul di tampilan.	<i>Passed</i>

	partai dalam daftar.			
10	Pengguna membuka halaman riwayat aktivitas untuk melihat catatan log aktivitas yang dilakukan pengguna KPU	Riwayat aktivitas tampil lengkap dengan waktu dan informasi yang jelas.	Riwayat aktivitas tampil lengkap dengan waktu dan informasi yang jelas.	<i>Passed</i>
11	Pengguna membuka halaman wallet untuk mengecek <i>public address</i> dan <i>private key</i> .	<i>Public address</i> dan <i>private key</i> tertera di dalam profil	<i>Public address</i> dan <i>private key</i> tertera di dalam profil	<i>Passed</i>
12	Admin KPU Provinsi mengakses halaman kelola staff kota/kabupaten dan memverifikasi data staff.	Data staff KPU Kota/Kabupaten berhasil diverifikasi dan perubahan terlihat dengan statusnya berubah menjadi “disetujui”.	Data staff KPU Kota/Kabupaten berhasil diverifikasi dan perubahan terlihat dengan statusnya berubah menjadi “disetujui”.	<i>Passed</i>
13	Admin KPU Provinsi menolak pengajuan staff KPU Kota/Kabupaten dari daftar pengajuan.	Admin KPU Provinsi menolak pengajuan akun staff KPU Kota/Kabupaten dan status berubah menjadi “ditolak”.	Admin KPU Provinsi menolak pengajuan akun staff KPU Kota/Kabupaten dan status berubah menjadi “ditolak”.	<i>Passed</i>
14	Admin KPU Provinsi memilih salah satu pemilih untuk melihat informasi lengkapnya.	Informasi seperti nama lengkap, NIK, <i>public address</i> , dan wilayah pemilih tersebut ditampilkan.	Informasi seperti nama lengkap, NIK, <i>public address</i> , dan wilayah pemilih tersebut ditampilkan.	<i>Passed</i>
15	Admin KPU Kota/Kabupaten mengakses halaman kelola data pemilih dan memverifikasi data pemilih.	Data pemilih berhasil diverifikasi dan perubahan terlihat dengan statusnya berubah menjadi “disetujui”.	Data pemilih berhasil diverifikasi dan perubahan terlihat dengan statusnya berubah menjadi “disetujui”.	<i>Passed</i>
16	Admin KPU Kota/Kabupaten menolak pengajuan akun pemilih di Kota/Kabupaten tersebut dari daftar pengajuan.	Admin KPU Kota/Kabupaten menolak pengajuan akun pemilih dan status berubah menjadi “ditolak”.	Admin KPU Kota/Kabupaten menolak pengajuan akun pemilih dan status berubah menjadi “ditolak”.	<i>Passed</i>
17	Pengguna membuka halaman kandidat untuk melihat informasi mengenai pasangan calon.	Menampilkan informasi mengenai program pasangan calon dan data calon presiden serta calon wakil presiden.	Menampilkan informasi mengenai program pasangan calon dan data calon presiden serta calon wakil presiden.	<i>Passed</i>

18	Pengguna membuka halaman hasil pemilu untuk melihat hasil akhir pemilihan.	Hasil tampil dalam bentuk grafik dan tabel, lengkap dan mudah dipahami.	Hasil tampil dalam bentuk grafik dan tabel, lengkap dan mudah dipahami.	<i>Pasded</i>
----	--	---	---	---------------

V. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian, perancangan antarmuka frontend website sistem pengelolaan data pemilu berbasis blockchain menggunakan metode *Design Thinking*, UI/UX dikembangkan melalui tahap *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *testing* untuk memastikan keamanan, transparansi, dan kemudahan penggunaan dalam pemilu digital. Frontend diwujudkan dengan Next.js, Tailwind CSS, dan TypeScript, menghasilkan antarmuka interaktif dan adaptif untuk menyajikan data pemilu secara sistematis. Evaluasi *usability* dengan metode *System Usability Scale* (SUS) melibatkan KPU dan publik, menghasilkan skor rata-rata 89,72 (kategori A, *Best Imaginable*), menunjukkan pengalaman pengguna yang baik. Pengujian otomatis menggunakan Selenium IDE dan Katalon juga berhasil melewati semua skenario alur utama, mengonfirmasi stabilitas dan fungsionalitas teknis sistem.

REFERENSI

- [1] J. Educandumedia *et al.*, "educandumedia (Jurnal Pendidikan dan Kependidikan) SISTEM DEMOKRASI DALAM PEMILIHAN UMUM DI INDONESIA."
- [2] M. Nurkamiden, "SiRekap : Tantangan dan Potensi Kekeliruan Proses Rekapitulasi Pemilu Serentak di Indonesia SiRekap: Challenges and Potential Errors in the Recapitulation Process of Simultaneous Elections in Indonesia," 2024.
- [3] M. Huda, "Evaluasi Penerapan Sistem Informasi Data Pemilih (SIDALIH) Menggunakan PIECES Framework (Studi Kasus: Kabupaten Kebumen) Evaluation of the Implementation of the Voter Data Information System (SIDALIH) Using PIECES Framework(Case Study: Kebumen District)." [Online]. Available: <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jika>
- [4] A. N. Azzahra, Y. Janwari, and L. F. Rizal, "Implikasi Konflik Penggelembungan Suara Sirekap Terhadap Demokrasi yang Jurdil dalam Pemilu 2024 Perspektif Siyasa Dusturiyah," vol. 6, no. 4, 2024, doi: 10.31933/unesrev.v6i4.
- [5] Tasya, "Menilai Integritas Pemilu 2024 melalui Sirekap," 2024. [Online]. Available: <https://ugm.ac.id/id/berita/menilai-integritas-pemilu-2024-melalui-sirekap/>
- [6] W. Wahyudin, I. Aknuranda, and A. N. Rusydi, "Evaluasi User Experience Pada Aplikasi Sirekap Mobile Menggunakan Metode Enhanced Cognitive Walkthrough (Studi Kasus : Kantor KPU Kabupaten Pamekasan)," 2025. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [7] S. Kothari, V. Iyer, V. Jain, R. Mathur, and A. Anand, "WebChainVote: An Ethereum-Based Digital Voting System BT - ICT: Applications and Social Interfaces," A. Joshi, M. Mahmud, R. G. Ragel, and S. Kartik, Eds., Singapore: Springer Nature Singapore, 2024, pp. 33–42.
- [8] N. Röscher, V. Tiberius, and S. Kraus, "Design thinking for innovation: context factors, process, and outcomes," *European Journal of Innovation Management*, vol. 26, no. 7, pp. 160–176, 2023, doi: 10.1108/EJIM-03-2022-0164.
- [9] "UNDANG-UNDANG DASAR NEGARA REPUBLIK INDONESIA 1945."
- [10] A. Fedorchuk, O. Usata, and O. Nakonechna, "WEB DESIGN AND WEB PROGRAMMING IN THE MODERN INTERNET WORLD," *Municipal economy of cities*, vol. 6, no. 180 SE-, pp. 12–20, Dec. 2023, doi: 10.33042/2522-1809-2023-6-180-12-20.
- [11] "User Interface, User Experience and Layouts Falguni Dekate." [Online]. Available: www.ijfmr.com
- [12] W. S. L. Nasution and P. Nusa, "UI/UX Design Web-Based Learning Application Using Design Thinking Method," *ARRUS Journal of Engineering and Technology*, vol. 1, no. 1, pp. 18–27, Aug. 2021, doi: 10.35877/jetech532.
- [13] D. Bui and T. Mynttinen, "Degree title Bachelor of Engineering Thesis title Next.js for front-end and Compatible Backend Solutions Commissioned by XAMK Year 2023 Pages 46 pages."
- [14] M. Hertzum, "Usability Testing: A Practitioner's Guide to Evaluating the User Experience," *Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics*, vol. 1, pp. i–105, Mar. 2020, doi: 10.2200/S00987ED1V01Y202001HC1045.
- [15] A. Holzinger, A. Carrington, and H. Müller, "Measuring the Quality of Explanations: The System Causability Scale (SCS). Comparing Human and Machine Explanations," Dec. 2019, doi: 10.1007/s13218-020-00636-z.
- [16] M. Haidar Afif Mufid, M. Aqil Zidane, S. Attika Putri, R. Wirnanti, and A. Ibrahim, "PENGUJIAN WEBSITE MENGGUNAKAN SELENIUM IDE PADA JDIH PESAWARAN MENGGUNAKAN METODE EQUIVALENCE PARTITIONING," 2025.
- [17] A. Setiawan, "Blockchain-Based Management Information Systems: Benefits and Challenges-Awan Setiawan Blockchain-Based Management Information Systems: Benefits and Challenges," *Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia (JIM-ID)*, vol. 3, 2024, doi: 10.58471/esaprom.v3i01.