

Peningkatan Pengalaman Pengguna Pada Platform Sepulsa

Ertansyah Rizal Priadi Sumarna¹, Arul Budi Kalimat², Yari Ardiansyah Rahayu³, Tegar Radiansyah Suparman⁴, Mita Hestiyanti⁵, Asri Nurjati Rahayu⁶, Mila Nurhayati⁷, Nabila Aprilia Ramdhani⁸

^{1,2,3,4,5,6,7,8}Teknik Informatika, Institut Teknologi Garut
Jl. Mayor Syamsu Mo.1 Jayaraga Garut,
Indonesia

¹12006008@itg.ac.id (Corresponding author)

²2006147@itg.ac.id

³2006017@itg.ac.id

⁴2006009@itg.ac.id

⁵2006013@itg.ac.id

⁶2006028@itg.ac.id

⁷2006044@itg.ac.id

⁸2006149@itg.ac.id

Disubmit: 09-12-23; diterima: 15-01-24; dipublikasikan: 01-02-24

Cara mengutip:

E.R.P. Sumarna, et.al., 2024, "Peningkatan Pengalaman Pengguna Pada Platform Sepulsa", *JuTI "Jurnal Teknologi Informasi"*, Vol. 2, No. 2, pp.103 – 112, DOI: 10.26798/juti.v2i2.1170

Ringkasan

Sepulsa.com, merupakan sebuah situs web yang menyediakan layanan pengisian pulsa, pembelian voucher game, dan beragam transaksi keuangan lainnya. Pentingnya usability pada sepulsa.com melampaui sekadar pertimbangan praktis karena hal ini mencerminkan tantangan nyata dalam menghadirkan pengalaman pengguna yang memuaskan. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan user centered design (UCD). Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa desain UI/UX produk atau sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna, mengurangi kesalahan, meningkatkan efisiensi, dan mengurangi biaya pengembangan. Penelitian ini mengevaluasi fitur register, login, dan pembelian voucher game dengan menggunakan system usability scale (SUS). Hasil evaluasi awal menunjukkan nilai rata-rata di bawah 68, menandakan adanya masalah usability yang memerlukan perbaikan. Namun, analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa fokus pada perbaikan fitur akses voucher game dan penyesuaian pada register serta login dapat meningkatkan skor evaluasi ke dalam kategori yang lebih baik sesuai dengan system usability scale (SUS), mencapai nilai rata-rata untuk login sebesar 71.625, diklasifikasikan sebagai "good" dengan grade scale C.

Kata kunci: Usability, UI/UX, Sepulsa, User Centered Design, System Usability Scale

Abstract

Sepulsa.com, is a website that provides credit top-up services, purchasing game vouchers, and various other financial transactions. The importance of usability on sepulsa.com goes beyond just practical considerations as it reflects the real challenges in delivering a satisfying user experience. The method used in this research is user centered design. This aims to ensure that the UI/UX design of the product or system meets user needs, reduces errors, increases efficiency, and reduces development costs. This research evaluates the register, login and purchase game voucher features using the system usability scale (SUS). Initial evaluation results show an average score below 68, indicating a usability problem that requires improvement. However, further analysis shows that focusing on improving the game voucher access feature and adjustments to

register and login can increase the evaluation score into a better category according to the system usability scale (SUS), reaching an average score for login of 71,625, classified as "good" with a grade scale of C.

Keywords: Usability, UI/UX, Sepulsa, User Centered Design, System Usability Scale

1. Pendahuluan

Dalam era digital yang terus berkembang, aplikasi dan situs web telah mengubah cara menjalani kehidupan sehari-hari. Seiring dengan perubahan kehidupan semakin tergantung pada teknologi, penggunaan aplikasi dan situs web telah melebihi sekedar alat komunikasi[1]. Saat ini teknologi telah merambah ke berbagai aspek kehidupan, mencakup kegiatan seperti belanja, hiburan, dan transaksi keuangan. Ketergantungan yang semakin meningkat terhadap teknologi ini menimbulkan kesadaran akan pentingnya usability, yaitu kemudahan penggunaan, sebagai faktor krusial yang tidak hanya mempengaruhi penerimaan, tetapi juga keberhasilan dalam suatu produk digital.

Dalam konteks penelitian ini difokuskan pada sepulsa.com, sebuah situs web yang menyediakan layanan pengisian pulsa, pembelian voucher game, dan beragam transaksi keuangan lainnya. Sepulsa.com menjadi subjek utama penelitian karena peran strategisnya dalam memenuhi kebutuhan pengguna sehari-hari. Pengguna situs ini berasal dari beragam latar belakang dan tingkat pengalaman dalam menggunakan platform serupa.

Dalam konteks ini, evaluasi usability tidak hanya menjadi tugas teknis, tetapi juga menjadi kajian yang menggali kompleksitas interaksi antara pengguna dengan fitur-fitur utama, seperti register (pendaftaran), login (masuk), dan voucher game.

Pentingnya usability pada sepulsa.com melampaui sekedar pertimbangan praktis karena hal ini mencerminkan tantangan nyata dalam menghadirkan pengalaman pengguna yang memuaskan. Seiring dengan kemajuan teknologi yang pesat, ekspektasi pengguna terhadap kemudahan penggunaan semakin tinggi. Oleh karena itu, evaluasi usability pada fitur-fitur kunci situs ini bukan hanya menjadi keharusan, tetapi juga sebuah upaya strategis untuk memastikan bahwa sepulsa.com dapat terus mempertahankan daya tariknya di tengah persaingan yang ketat di dunia digital yang terus berubah[2].

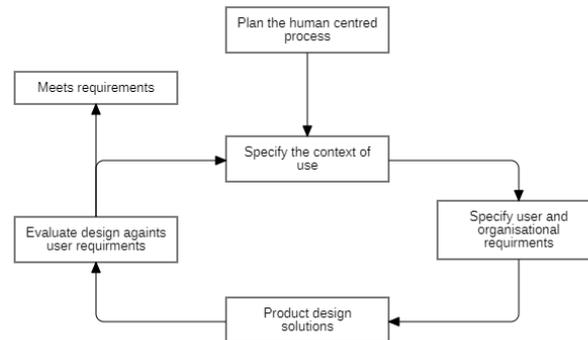
Harapannya, bahwa hasil penelitian ini akan memberikan kontribusi yang positif untuk pengembangan situs web sepulsa.com. Dengan mengidentifikasi potensi perbaikan pada aspek usability yang mungkin terabaikan, penelitian ini diarahkan untuk memberikan rekomendasi konkret. Memahami lebih dalam bagaimana pengguna berinteraksi dengan fitur-fitur kunci seperti register, login, dan voucher game diharapkan akan menciptakan solusi yang tidak hanya meningkatkan pengalaman pengguna, tetapi juga meningkatkan daya saing sepulsa.com di pasar digital yang dinamis dan terus berkembang.

2. Metode Penelitian

Human centered design dilakukan dengan memulai diskusi bersama tim proyek untuk memastikan kesepahaman dalam mengutamakan pengguna. Komitmen ini mengalokasikan waktu dan tugas yang tepat untuk melibatkan pengguna pada berbagai tahap, memastikan bahwa aplikasi sistem yang dirancang dengan pendekatan User-Centered Design (UCD) sesuai dengan keinginan dan harapan pengguna. Langkah selanjutnya adalah menentukan konteks penggunaan dengan mengidentifikasi pengguna produk, menjelaskan bagaimana dan di bawah kondisi apa produk akan digunakan, menggunakan metode identifikasi pemangku kepentingan. Dalam konteks ini, pengguna aplikasi adalah masyarakat yang menghadapi situasi darurat[3].

UCD adalah metode desain antarmuka yang memprioritaskan kegunaan, karakter pengguna, dan lingkungan, melalui proses iterative yang mempertimbangkan kebutuhan pengguna. Dengan fokus pada pengguna akhir, UCD bertujuan memastikan bahwa desain UI/UX produk atau sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna, mengurangi kesalahan, meningkatkan efisiensi, dan mengurangi biaya pengembangan[4]. UCD berprinsip pada perhatian terhadap pengguna, integrasi desain menyeluruh, uji pengguna berkelanjutan, dan perancangan yang interaktif. Tahapannya melibatkan spesifikasi konteks penggunaan, kebutuhan pengguna, pembuatan solusi desain, dan evaluasi terhadap kebutuhan pengguna. Penerapan UCD bertujuan untuk memastikan pengguna dapat dengan mudah memahami dan menggunakan sistem hanya dalam satu percobaan, meningkatkan kepuasan pengguna, mengurangi risiko kegagalan proyek IT, dan menciptakan dampak emosional positif karena pengalaman yang sesuai dengan kebutuhan pengguna[2].

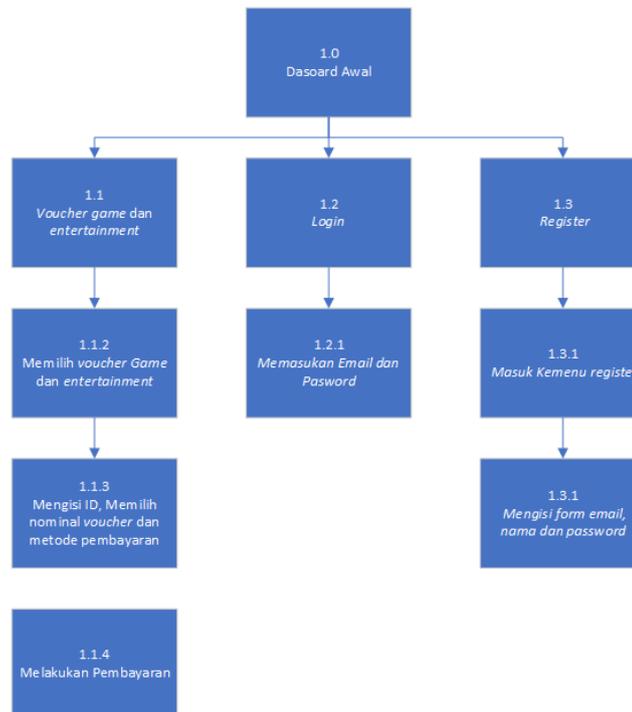
2.1. Flowchart



Gambar 1. Flowchart

User Centered Design harus bersifat aktivitas *multidisciplinary* yang menggabungkan faktor manusia dan pengetahuan serta teknik ergonomi untuk meningkatkan efektivitas dan produktivitas dengan meningkatkan kondisi kerja manusia dan mengantisipasi dampak buruknya. Gambar 1 menunjukkan berbagai aktivitas.

1. *Plan the human centered process* Peroleh kesepakatan untuk mengadopsi prinsip desain berorientasi pengguna dalam proses pengembangan. Ini menyiratkan bahwa proyek akan mengalokasikan waktu dan tugas khusus untuk melibatkan pengguna dalam pengumpulan kebutuhan, pengujian, dan aspek teknis lainnya yang relevan.
2. *Specify the context of use* Detail dari konteks akan menghasilkan keputusan awal dan memberikan dasar untuk menentukan konteks di mana usability harus di evaluasi. Berikut adalah beberapa karakteristik yang perlu diketahui tentang konteks tersebut.
 - (a) Karakteristik dari pengguna
 - (b) Kegiatan atau tugas yang dijalankan pengguna.
 - (c) Tujuan dari sistem untuk setiap karakteristik dari pengguna yang berdampak pada usability.
 - (d) Platform yang digunakan
3. *Specify user and organizational requirements* Bagian ini akan menghasilkan pernyataan eksplisit tentang kebutuhan pengguna dan organisasi, terhubung dengan konteks nya. Karakteristik yang perlu diperhatikan: Kualitas dari:
 - (a) *Human-interface*
 - (b) Kualitas dari konten tugas.
 - (c) *Task performance*.
 - (d) Transparansi aplikasi terhadap user performa dari sistem.
 - (e) Efisiensi dan efektivitas: diambil berdasarkan level minimum dari efisiensi performa sistem dan tingkat keberhasilan dari task performance.
4. *Produce design solutions*
 - (a) Gunakan pengetahuan yang ada dan untuk mengembangkan solusi.
 - (b) Membuat desain yang lebih spesifik, tampilkan prototipe kepada pengguna dan amati pengguna saat melakukan tugas.
 - (c) Gunakan feedback untuk memperbaiki dan meningkatkan desain, ulang proses sampai tujuan tercapai.
5. *Evaluate design against user requirements* Evaluasi merupakan aktivitas yang sangat penting dalam UCD. Hasilnya akan menjadi point utama dalam pengevaluasian design, karena konteks di mana sistem diuji setara dengan konteks nya penggunaan sebenarnya (dengan kata lain, hindar konteks yang tidak realistis).



Gambar 2. Struktur Navigasi

Pada 1.0 dalam langkah ini pengguna akan dibawa ke dashboard awal. Dashboard awal menampilkan berbagai menu, termasuk menu voucher game dan hiburan, Pada 1.1 pengguna di alahan ke dashboard voucher game dan hiburan, yang menampilkan list-list yang tersedia. Pada 1.1.2 dalam langkah ini pengguna dapat voucher game dan hiburan yang ingin mereka beli. Pada 1.1.3 langkah ini muncul setelah pengguna memilih voucher game dan hiburan yang ingin mereka beli, pengguna dapat memilih voucher berdasarkan jenis game atau hiburan, nominal voucher dan menentukan metode pembayaran. Pada 1.1.4 dalam langkah ini pengguna melakukan pembayaran serta melakukan konfirmasi pembayaran. Pada 1.2 langkah ini pengguna di bawa ke dashboard login. pada 1.2.1 pengguna dapat memasukan username dan password akun mereka. Pada 1.3 langkah ini pengguna di bawa ke dashboard register. Pada 1.3.1 pengguna dapat mendaftarkan akun baru. Pada 1.3.2 langkah ini pengguna harus mengisi form pendaftaran dengan informasi yang diperlukan, seperti email, nama, dan password.

2.2. Observasi

Fitur-fitur yang telah diuraikan dalam kerangka kasus penggunaan di atas akan dijelaskan dengan menggunakan pendekatan metode System Usability Scale (SUS). Skor SUS berkisar antara 0 hingga 100, yang menyoroti tingkat kemudahan penggunaan sistem. SUS terdiri dari 10 pertanyaan dan memiliki 5 opsi jawaban, mulai dari sangat tidak setuju hingga sangat setuju. Skor SUS berkisar dari 0 sebagai nilai terendah hingga 100 sebagai nilai tertinggi[5]. Gambar 3 adalah 10 pertanyaan dari System Usability Scale (SUS).

Setelah mengumpulkan data dari para responden, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan terhadap data tersebut. Peraturan mengenai perhitungan skor berlaku untuk setiap satu responden. Untuk perhitungan berikutnya, skor SUS dari tiap responden dijumlah dan dirata-rata dengan membagi jumlah total skor dengan jumlah responden. Berikut adalah rumus untuk menghitung skor SUS.

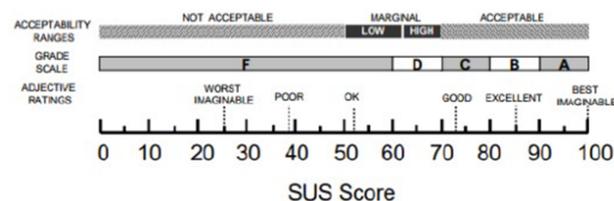
$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad (1)$$

dimana: \bar{x} = skor rata-rata
 $\sum x$ = Jumlah skor SUS
 n = Jumlah responden

No	Pertanyaan
1	Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi
2	Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan
3	Saya merasa sistem ini mudah digunakan
4	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini
5	Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem ini)
7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat
8	Saya merasa sistem ini membingungkan
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini
10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini

Gambar 3. Template Pertanyaan

Setelah didapatkan nilai rata-rata maka tinggal dimasukkan ke dalam SUS Score , dengan jika nilai SUS Score ≥ 68 maka tidak perlu adanya perbaikan tetapi jika SUS Score ≤ 68 maka perlu ada perbaikan. Gambar 4 adalah Gambar SUS score.

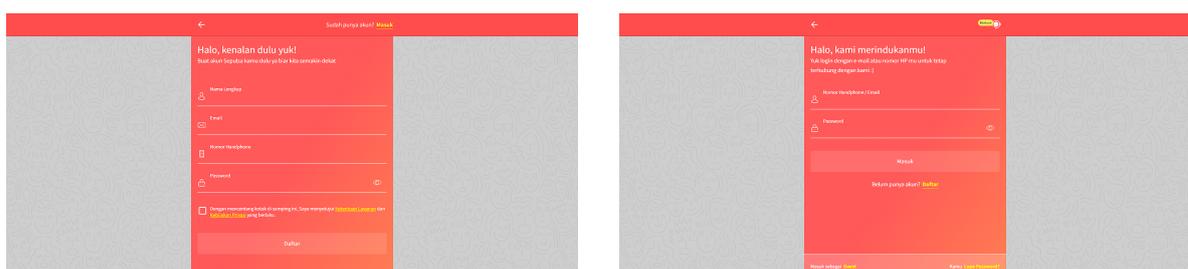


Gambar 4. SUS Score

3. Hasil dan Pembahasan

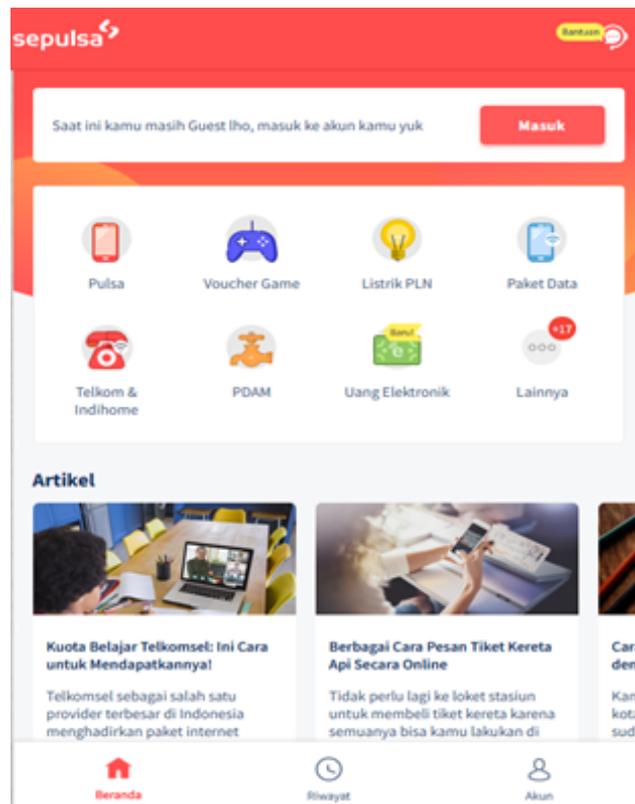
Berikut adalah tampilan dari bagian login, register, dan pembelian voucher game dari Sepulsa.com. Redesign dilakukan terhadap fitur fitur tersebut yang dimana permasalahannya yaitu tampilan UI dari sepulsa.com ini tidak responsive apabila user mengakses melalui platform web, membuat pengalaman dalam menggunakan Sepulsa ini kurang bagus dalam segi UX. Terlepas dari tampilan yang tidak responsive, proses pembayaran ketika membeli voucher game sedikit rumit dan berbeda seperti aplikasi lain yang serupa.

Berikut di bawah ini merupakan tampilan dari website Sepulsa.com sebelum di redesign.



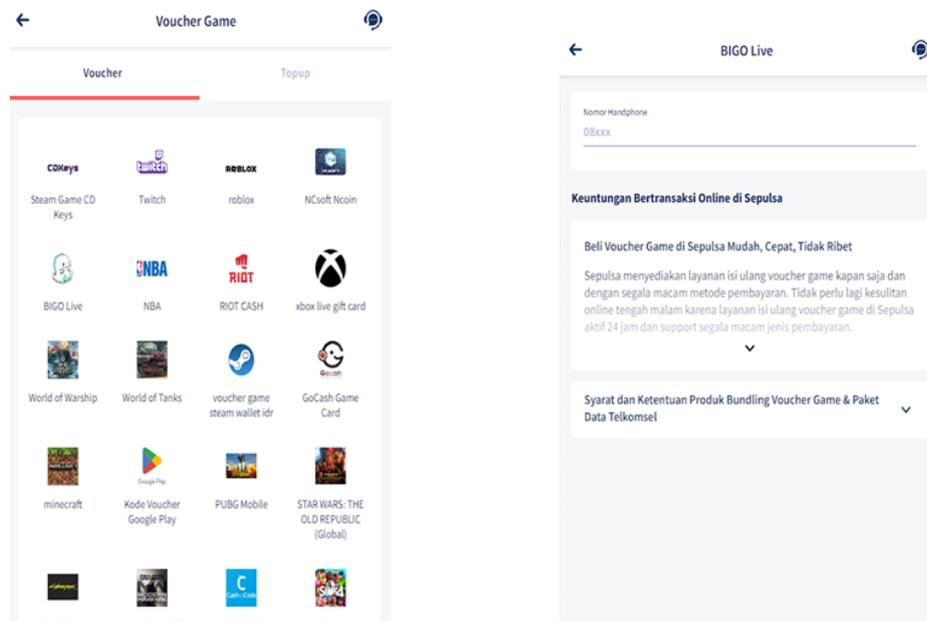
Gambar 5. Tampilan Register dan Login Sepulsa

Gambar 5 merupakan tampilan dari menu register dan login dari website sepulsa.com. Tampilan login dan register dari sepulsa.com kurang pas dalam penggunaan warna dalam fontnya. Dengan komposisi background merah dengan warna font berwarna kuning membuat informasi yang ditampilkan menjadi kurang jelas[6] meskipun secara teori IMK warna background merah dengan kuning sudah menjadi kombinasi yang bagus[7], tetapi dalam kasus sepulsa.com teori ini kurang pas mungkin bisa apabila warna kuning nya lebih ditonjolkan atau diganti oleh warna yang lain. Terlepas dari itu untuk bagian pengisian form credentials lebih baik jika form grid dibuat menjadi warna putih agar terlihat lebih jelas dan juga untuk warna header dan footer harus nya warnanya dibedakan dengan background agar terlihat lebih jelas perbedaannya[8].



Gambar 6. Tampilan Dashboard Sepulsa

Gambar 6 merupakan tampilan dashboard dari website sepulsa.com. Tampilan dashboard terlihat ini terlalu rumit dan susah dipahami dikarenakan tata letaknya yang kurang simetris dan terlalu banyak informasi yang tidak perlu ditampilkan dalam halaman dashboard[9].



Gambar 7. Tampilan Beli Voucher Sepulsa

Gambar 7 merupakan tampilan dari menu pembelian voucher. Seharusnya icon dari produk yang ditawarkan diperbesar dan ada mengategorikan dari produk yang ditawarkan agar memudahkan user dalam mencari produk yang diinginkan. Untuk bagian FAQ menurut kami dihilangkan saja diganti oleh informasi mengenai keunggulan sepulsa.com dalam menjual produk nya, untuk FAQ harus memiliki page tersendiri daripada dimasukan kedalam menu beli voucher[10]. Dan menurut kami pada saat user ingin membeli sebuah produk harus nya diarahkan langsung ke form pengisian data yang di dalamnya terdapat informasi mengenai nama/id user, jenis produk, metode pembayaran, dan email. tidak perlu menggunakan nomor hp karena produk akan dikirim melalui email.

Setelah itu dilakukan pengujian dengan menggunakan system usability scale (SUS) untuk mengetahui apakah masalah di atas perlu dilakukan perbaikan atau tidak. Maka dilakukan pengujian terhadap 20 responden menggunakan kuesioner, terungkap aspek penting untuk perbaikan desain dan pengalaman pengguna di tiga fitur utama sepulsa.com. Halaman register membutuhkan penekanan pada tema, visual, pemilihan warna, dan penjelasan informasi registrasi yang lebih jelas. Sedangkan Halaman login perlu perubahan dalam pemilihan warna, keterjangkauan login, dan aspek keamanan, fokus utamanya pada konsistensi perangkat, notifikasi keamanan, serta pemulihan kata sandi. Sementara itu, halaman akses voucher game memerlukan pengurutan nama voucher, perbaikan tata letak dan navigasi menu, informasi lengkap mengenai voucher, visual yang menarik, serta penyaringan dan pengurutan yang lebih efisien untuk memudahkan pemahaman, khususnya bagi pengguna yang kurang berpengalaman dengan teknologi. maka didapatkan perhitungan dari Q1 sampai Q10 dengan total jumlah dikalikan 2,5 maka didapatkan pada halaman Register nilai total keseluruhan 1022,5, pada halaman Login nilai total keseluruhan 1062,5 dan pada halaman voucher game nilai total keseluruhan 960.maka sus score dari halaman register Skor rata-rata = $1022,5/20 = 51,125$, Halaman Login Skor rata-rata = $1062,5 /20 = 53,125$, Halaman Voucher game Skor rata-rata = $960/20 = 48$ setelah nilai rata-rata didapatkan maka Sus score, halaman register nilai mutu F, halaman login nilai mutu F dan halaman voucher game nilai mutu F, Dengan begitu karena nilai dibawah 68 maka perlu adanya perbaikan pada UI/UX nya.

Dengan melakukan perbaikan UI dan UX melalui prototype di Figma maka didapatkan Interface seperti berikut:



Gambar 8. Halaman Login dan Register Rev

3.1. Halaman Dashboard



Gambar 9. Dashboard

Gambar 9 merupakan hasil dari design resolutions untuk halaman dashboard dari sepulsa.com. icon produk diubah menjadi lebih besar serta dimasukkan fitur mengategorikan pada produk yang ditawarkan sehingga mempermudah user dalam mencari produk yang ingin dibeli, serta memperbaiki tata letak dari icon dan informasi lainnya supaya lebih nyaman untuk dilihat.

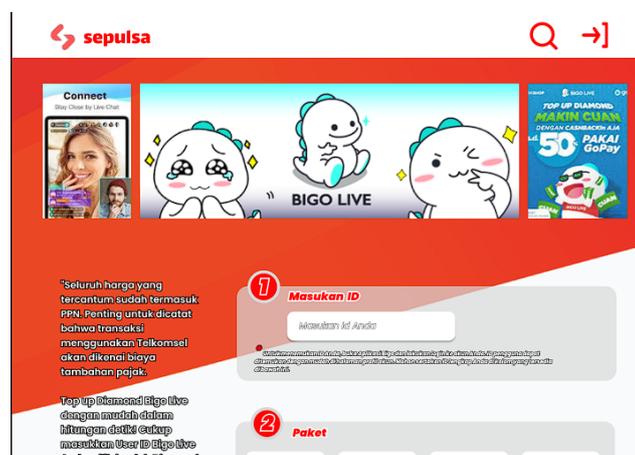
3.2. Halaman Dashboard Voucher Game



Gambar 10. Dashboard Voucher Game Rev

Gambar 10 merupakan hasil dari design resolutions untuk halaman dashboard voucher game dari sepulsa.com. Icon produk diubah menjadi lebih besar serta fitur kategori ditambahkan pada produk yang ditawarkan sehingga mempermudah user dalam mencari produk yang ingin dibeli, serta memperbaiki tata letak dari icon dan informasi lainnya supaya lebih nyaman untuk dilihat [11].

3.3. Form Voucher Game



Gambar 11. Form Voucher Games Rev

Gambar 11 merupakan hasil dari design resolutions untuk halaman form voucher game dari sepulsa.com. Kami melakukan perubahan pada tata letak yang dimana sebelumnya banyak informasi yang tidak perlu ditampilkan sehingga membuat user bingung, sekarang tampilan dari form voucher games menjadi lebih simple dan mudah dimengerti dengan hilangnya informasi mengenai FAQ serta proses dari pengisian form lebih di pemudah dikarenakan beberapa pemangkasan terhadap credentials yang dibutuhkan saat membeli produk sehingga proses pembelian menjadi lebih cepat.

Setelah mengubah sistem, dilakukan pengumpulan ulang data dari responden dan didapatkan untuk Halaman register dan login memiliki nilai yang sama total keseluruhan 1432,5, untuk halaman voucher game nilai total keseluruhan 1400 dan dilakukan menggunakan rumus SUS. Memasukkan ke score SUS untuk mengetahui apakah ada peningkatan maka untuk halaman login dan register adalah $sus \text{ rata-rata} = 1432,5/20 = 71,625$, dan untuk halaman voucher game adalah $SUS \text{ rata-rata} = 1400/20 = 70$, setelah didapatkan skor rata-rata maka dimasukkan ke skor SUS untuk mendapatkan nilai mutu, untuk halaman login dan register nilai mutu C dan untuk halaman voucher game nilai mutu C, dari hasil pengujian diatas maka membuktikan terjadinya peningkatan dari segi UI/UX.

4. Simpulan

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, dapat ditarik kesimpulan terkait kegunaan fitur-fitur utama seperti register, login, dan akses voucher game. Evaluasi awal dengan menggunakan System Usability Scale (SUS) menunjukkan skor dibawah standar. Tanggapan dari responden juga menyoroti kebutuhan akan perbaikan pada aspek desain dan kegunaan fitur-fitur tersebut. Namun melalui implementasi perubahan UI/UX yang terfokus, terutama pada fitur login dan akses voucher game, hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dalam skor SUS, skor rata-rata SUS login mencapai 71,625 sedangkan akses voucher mencapai skor rata-rata 70 yang masuk ke kategori “baik”. Hal ini menandakan bahwa perubahan yang dilakukan berhasil meningkatkan pengalaman pengguna dan kegunaan pada sepulsa.com. Oleh karena itu, dengan melakukan perbaikan yang terarah dan terfokus pada fitur-fitur sepulsa.com dapat memperbaiki kekurangan dalam usability dan tetap kompetitif di pasar digital yang dinamis.

Pustaka

- [1] M. Multazam, I. V. Papatungan, and B. Susanto, “Perancangan User Interface dan User Experience pada Placeplus menggunakan Pendekatan User Centered Design,” *Universitas Islam Indonesia*, vol. 1, pp. 1–8, 2020. [Online]. Available: <https://journal.uui.ac.id/AUTOMATA/article/view/15528/10233>
- [2] H. Apias Risky, D. Irmayanti, and M. Hafid Totohendarto, “Redesign Ui/Ux Aplikasi Mobile My Pertamina Menggunakan Metode User Centered Design (UCD),” *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 7, no. 3, pp. 1823–1829, 2023.
- [3] Albani and Lombardi, “AAL programme,” 2021. [Online]. Available: <http://www.aal-europe.eu/>
- [4] Y. Nugraha, “UI/UX Design with User Center Design Method For MUA Garut Wedding Booking Based On Mobile (Case Study : Ratna Beauty Makeup),” *RISTEC : Research in Information Systems and Technology*, vol. 2, no. 1, 2021.
- [5] F. Fariyanto and F. Ulum, “Perancangan Aplikasi Pemilihan Kepala Desa Dengan Metode Ux Design Thinking (Studi Kasus: Kampung Kuripan),” *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, vol. 2, no. 2, pp. 52–60, 2021. [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [6] W. Swasty and J. Utama, “Warna sebagai Identitas Merek pada Website,” *ANDHARUPA: Jurnal Desain Komunikasi Visual dan Multimedia*, vol. 3, no. 01, pp. 1–16, 2017.
- [7] J. Dalle, A. A. Mutalib, N. Shaari, and S. N. A. Salam, *Pengantar Interaksi Manusia dan Komputer*, 2019, vol. 13, no. 1.
- [8] A. G. Persada, *Interaksi Manusia Dan Komputer (IMK)*, 2017.
- [9] Kurniawan D, “UI/UX Case : Redesign Aplikasi sepulsa,” 2022. [Online]. Available: <https://medium.com/@akuntoramdeku00/ui-ux-case-redesing-aplikasi-sepulsa-c56c6f72e464>
- [10] I. Beszteri and P. Vuorimaa, “Vertical navigation of layout adapted Web documents,” *World Wide Web*, vol. 10, no. 1, pp. 1–35, 2007.
- [11] A. Segara, “Penerapan Pola Tata Letak (Layout Pattern) pada Wireframing Halaman Situs Web,” *Magenta | Official Journal STMK Trisakti*, vol. 3, no. 01, pp. 452–464, 2019.