

# Desain *User Experience* (UX) Pada *Website Smart City* untuk Meningkatkan Aksesibilitas Layanan Publik

Agustinus Fritz Wijaya<sup>1</sup>, Teady Matius Surya Mulyana<sup>2</sup>, Garren Janico Liunard<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi dan Desain, Universitas Bunda Mulia

Jalan Lodan Raya No. 2, Ancol, Kecamatan Pademangan, Kota Jakarta Utara, Daerah Khusus Jakarta 14430

Email: [agustinus.wijaya@bundamulia.ac.id](mailto:agustinus.wijaya@bundamulia.ac.id), [tmulyana@bundamulia.ac.id](mailto:tmulyana@bundamulia.ac.id), [s32210067@student.ubm.ac.id](mailto:s32210067@student.ubm.ac.id)

## ABSTRAK

Perkembangan konsep smart city menuntut pemerintah untuk menyediakan layanan publik yang tidak hanya efisien dan terintegrasi, tetapi juga inklusif dan mudah diakses oleh seluruh lapisan masyarakat. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengevaluasi desain user experience (UX) pada website smart city guna meningkatkan aksesibilitas digital, khususnya bagi kelompok rentan seperti penyandang disabilitas dan lansia. Pendekatan Human-Centered Design (HCD) dan standar Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.1) diintegrasikan dalam proses perancangan. Metode penelitian meliputi observasi, studi literatur, wawancara, penyebaran kuesioner, serta evaluasi heuristik dan usability testing terhadap prototipe website. Hasil pengujian menggunakan System Usability Scale (SUS) menunjukkan skor rata-rata 86,4 (kategori "Excellent"), dengan mayoritas pengguna dapat mengakses fitur utama dalam waktu kurang dari dua menit. Elemen UX seperti navigasi intuitif, kontras warna tinggi, kompatibilitas screen reader, dan desain responsif terbukti meningkatkan kenyamanan dan efektivitas interaksi pengguna. Penelitian ini memberikan kontribusi praktis dan teoretis dalam pengembangan website smart city yang inklusif dan berorientasi pada pengguna, serta mendorong transformasi digital layanan publik yang berkelanjutan.

**Kata kunci:** *User Experience, Smart City, Aksesibilitas Digital, Human-Centered Design, WCAG 2.1, Layanan Publik.*

## ABSTRACT

*The development of the smart city concept requires the government to provide public services that are not only efficient and integrated but also inclusive and easily accessible to all levels of society. This study aims to design and evaluate the user experience (UX) design on a smart city website to improve digital accessibility, especially for vulnerable groups such as people with disabilities and the elderly. The Human-Centered Design (HCD) approach and the Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.1) standard are integrated into the design process. Research methods include observation, literature studies, interviews, questionnaire distribution, and heuristic evaluation and usability testing of website prototypes. The test results using the System Usability Scale (SUS) showed an average score of 86.4 ("Excellent" category), with the majority of users being able to access the main features in less than two minutes. UX elements such as intuitive navigation, high color contrast, screen reader compatibility, and responsive design have been shown to increase the comfort and effectiveness of user interaction. This study provides practical and theoretical contributions to the development of an inclusive and user-oriented smart city website, as well as encouraging sustainable digital transformation of public services.*

**Keywords:** *User Experience, Smart City, Digital Accessibility, Human-Centered Design, WCAG 2.1, Public Services.*

## Pendahuluan

Dalam era transformasi digital, konsep *smart city* telah menjadi fokus utama dalam upaya meningkatkan kualitas layanan publik melalui pemanfaatan teknologi informasi. Salah satu aspek krusial dalam pengembangan *smart city* adalah desain *user experience* (UX) pada *website* resmi pemerintah, yang berperan penting dalam memastikan aksesibilitas layanan publik bagi seluruh lapisan masyarakat, termasuk penyandang disabilitas. Penelitian oleh Sanjaya dan Akbar menekankan bahwa implementasi fitur seperti pembaca layar, penyesuaian ukuran teks, dan mode kontras tinggi pada portal resmi Pemerintah Provinsi DKI Jakarta secara signifikan meningkatkan aksesibilitas bagi pengguna dengan kebutuhan khusus [1]–[3]. Pendekatan *Human-Centered Design* (HCD) dalam perancangan UX telah terbukti efektif dalam mengakomodasi kebutuhan pengguna yang beragam. Studi oleh [4] menunjukkan bahwa penerapan HCD pada aplikasi portal *smart city* di Kota Malang menghasilkan tingkat efektivitas sebesar 100%, efisiensi 0,0189 goals/detik, dan kepuasan pengguna dengan skor 6 dari 7. Hal ini menegaskan pentingnya keterlibatan pengguna dalam proses desain untuk menciptakan solusi yang inklusif dan mudah digunakan.

Namun, tantangan masih dihadapi dalam memastikan inklusivitas bagi penyandang disabilitas dalam ekosistem *smart city*. [5]–[7] menyoroti bahwa meskipun investasi dalam layanan *smart city* meningkat, persepsi dan kepuasan warga terhadap

layanan tersebut belum sepenuhnya dipahami, terutama bagi mereka yang memiliki kebutuhan khusus [8]. Oleh karena itu, diperlukan metodologi desain yang mempertimbangkan pengalaman warga secara menyeluruh untuk memastikan layanan yang disediakan benar-benar inklusif. Lebih lanjut, penelitian oleh [9]–[11] menekankan bahwa antarmuka pengguna dan aspek *usability* merupakan faktor esensial dalam implementasi layanan *smart city* berbasis *mobile* [12]. **Error! Reference source not found.** Kurangnya perhatian terhadap faktor-faktor ini dapat menyebabkan layanan menjadi tidak dapat diakses dan menurunkan motivasi pengguna dalam memanfaatkan sistem tersebut. Oleh karena itu, penilaian dan perbaikan berkelanjutan terhadap antarmuka dan *usability* menjadi krusial dalam pengembangan layanan publik yang inklusif. Dengan demikian, desain UX yang memperhatikan prinsip inklusivitas dan aksesibilitas menjadi elemen vital dalam pengembangan *website smart city*. Pendekatan yang berpusat pada pengguna dan pemanfaatan teknologi yang adaptif diharapkan mampu menciptakan layanan publik yang dapat diakses oleh seluruh masyarakat, tanpa terkecuali.

Penelitian mengenai desain *user experience* (UX) pada *website smart city* untuk meningkatkan aksesibilitas layanan publik telah menjadi fokus penting dalam beberapa tahun terakhir. Studi oleh [13]–[16] menyoroti pengembangan situs web pemerintah yang ramah disabilitas dengan menerapkan prinsip-prinsip *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG), yang secara signifikan meningkatkan aksesibilitas informasi publik bagi penyandang disabilitas. Demikian pula, [17], [18] mengevaluasi dan memperbaiki desain UX aplikasi layanan publik Smart Kampung di Kabupaten Banyuwangi menggunakan pendekatan *Human-Centered Design* (HCD), yang menghasilkan peningkatan positif pada berbagai indikator pengalaman pengguna [19]. Meskipun penelitian-penelitian tersebut telah memberikan kontribusi signifikan, masih terdapat celah dalam literatur terkait integrasi desain UX yang berfokus pada aksesibilitas dalam konteks *website smart city*. [20] dalam tinjauan literaturnya menekankan perlunya kolaborasi antarpemangku kepentingan untuk menciptakan kota cerdas yang inklusif bagi penyandang disabilitas [21]. Namun, penelitian empiris yang mengimplementasikan prinsip-prinsip tersebut dalam desain *website smart city* masih terbatas. Teori *Human-Centered Design* (HCD) menjadi landasan dalam merancang pengalaman pengguna yang inklusif. Pendekatan ini menekankan pentingnya memahami kebutuhan dan keterbatasan pengguna dalam proses desain. Selain itu, penerapan standar WCAG 2.1, seperti yang dianalisis oleh [22], menjadi acuan penting dalam memastikan aksesibilitas digital pada *website smart city* [23].

Penelitian yang pernah dilakukan lainnya, yaitu dengan judul “*Using Big Data and Artificial Intelligence to Enhance Smart Cities*” yang menganalisis hubungan kota dengan teknologi digital. Kota pintar berada di persimpangan antara perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di kota, dan penegasan paradigma baru pembangunan perkotaan berkelanjutan. Untuk menilai dampak sosial kota pintar terhadap masyarakat, diperlukan studi empiris. Studi dan analisis data memungkinkan pengukuran Tingkat minat dan sensitivitas warga, untuk mengetahui orang-orang yang terhubung yang menggunakan teknologi baru, untuk mengumpulkan pendapat penduduk dan pengguna kota untuk mengidentifikasi kebutuhan utama, dan untuk meningkatkan kenyamanan penduduk sekaligus memiliki transportasi yang lebih efisien. Studi ini memungkinkan terbentuknya proyeksi masa depan sehingga semua warga negara dapat memperoleh manfaat dari kekuatan kota pintar [24].

Penelitian lainnya yang relevan yaitu dengan judul “*Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Rekam Medik Pada Klinik Drg. Lily Sunaryo*” yang membahas bagaimana Sistem Informasi Rekam Medis merupakan salah satu strategi manajemen dalam meningkatkan mutu pelayanan kesehatan yang lebih efisien, efektif dan akurat. Dalam penelitian ini, masalah yang akan dibahas lebih terfokus pada rekam medis pada klinik gigi. Rekam medis yang dimaksud berisi catatan dan dokumen identitas pasien, hasil pemeriksaan, pengobatan yang telah diberikan, serta tindakan dan pelayanan lain yang telah diberikan kepada pasien. Berdasarkan permasalahan yang ada akan dirancang suatu sistem informasi rekam medis yang terstruktur sehingga menghasilkan informasi yang akurat, dan mampu mengintegrasikan pencatatan rekam medis dan data administrasi pasien yang sesuai kebutuhan pengguna. Dan selain mampu menghasilkan *e-medical record* yang akurat, analisa dan perancangan ini bertujuan membangun sistem antrian pasien dengan penggunaan *SMS Gateway* [25].

Penelitian lainnya ketiga yang relevan yaitu berjudul “*Analisis user interface terhadap website berbasis e-learning dengan metode Heuristic Evaluation*”. Dengan berkembangnya teknologi informasi, meningkat pula cara pembelajaran yang semakin modern salah satunya dengan menggunakan *e-learning*. *E-learning* adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan *website* sebagai media dasarnya. Dengan adanya *e-learning*, pembelajaran dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun. *E-learning* yang baik adalah *e-learning* yang dapat meningkatkan kemampuan pengguna yang menggunakannya. Desain antarmuka menjadi salah satu elemen paling penting yang dapat mendukung kualitas edukasi di dunia maya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengevaluasi desain antarmuka suatu *website* berbasis *e-learning* menggunakan human factors dan pendekatan interpretasi ergonomik, untuk meningkatkan *usability* dan *usefulness* sebuah sistem. Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah evaluasi heuristic yang terdiri atas 10 aturan prinsipnya yang terkenal dalam melakukan penilaian atas suatu desain antarmuka. Hasil penelitian menunjukkan secara umum penilaian terhadap desain interface dan ketertudahan penggunaan suatu *website* yang memiliki basis *e-learning* ditemukan telah cukup baik, akan tetapi masih terdapat beberapa hal yang perlu ditingkatkan, terutama yang bersesuaian dengan karakteristik dalam ketertudahan penggunaan [26].

Penelitian lainnya yang meneliti hambatan yang dihadapi oleh individu dengan penglihatan rendah saat mengakses layanan *e-government*, dan menyarankan peningkatan desain untuk meningkatkan aksesibilitas dimana pemerintah harus menginvestasikan sumber daya yang cukup besar untuk menyediakan layanan mereka bagi warga negara melalui *Internet*. Akan tetapi, masyarakat menghadapi kendala saat mengakses layanan elektronik ini. Kendala tersebut mempengaruhi penyandang disabilitas pada tingkat yang lebih tinggi. Mempertimbangkan aksesibilitas saat digunakan selain standar yang

disyaratkan saat merancang layanan ini akan mengurangi beberapa masalah ini. Dalam penelitian ini, lima layanan elektronik dari pemerintah di Spanyol dipilih dari antara yang paling banyak digunakan dan diuji dengan lima belas peserta, sepuluh di antaranya termasuk dalam kelompok penyandang penglihatan rendah. Berbagai ukuran kualitatif dan kuantitatif dianalisis untuk menentukan apakah peserta dengan penglihatan rendah memiliki lebih banyak kesulitan dalam melakukan tugas dan untuk mengidentifikasi masalah desain yang diperlukan untuk mencapai peningkatan. Hasilnya menyoroti beberapa masalah yang harus dimasukkan ke dalam evaluasi kompleksitas dan aksesibilitas kognitif layanan elektronik untuk mengantisipasi kesulitan, misalnya: mekanisme pencegahan atau pemicu kesalahan. Selain itu, kontribusi terhadap standar aksesibilitas yang ada diusulkan untuk dipertimbangkan dalam desain layanan elektronik [27].

Dibandingkan dengan penelitian-penelitian terdahulu yang berfokus pada pengembangan antarmuka *website smart city* secara umum, penelitian ini memperluas kriteria inklusi dalam desain dengan secara eksplisit menggabungkan prinsip *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG 2.1) dan pendekatan *Human-Centered Design* (HCD). Pendekatan ganda ini memungkinkan desain yang tidak hanya memenuhi standar teknis aksesibilitas, tetapi juga menyelaraskan pengalaman pengguna dengan kebutuhan nyata dan konteks sosial dari pengguna akhir, termasuk kelompok rentan seperti lansia dan penyandang disabilitas. Berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang sebagian besar menggunakan pendekatan evaluasi berbasis fitur sistem atau berorientasi pada efisiensi teknis semata, riset ini menekankan pada *inclusive experience* dengan mengevaluasi persepsi, keterlibatan emosional, serta kenyamanan pengguna selama berinteraksi dengan sistem. Penelitian ini juga melibatkan pengguna dari berbagai latar belakang dalam fase pengujian, sehingga mencerminkan keragaman pengguna layanan publik secara lebih representatif.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan mengintegrasikan prinsip HCD dan standar WCAG 2.1 dalam desain UX *website smart city*, guna meningkatkan aksesibilitas layanan publik bagi seluruh lapisan masyarakat, termasuk penyandang disabilitas. Penelitian ini menawarkan kebaruan dengan mengintegrasikan prinsip-prinsip UX *design* ke dalam prototipe *website smart city* yang dirancang secara khusus untuk menjawab tantangan aksesibilitas digital layanan publik. Kontribusi ilmiah dari studi ini terletak pada pendekatan desain yang menggabungkan aspek *usability*, *accessibility*, dan *user-centered design*, yang masih jarang diangkat secara komprehensif dalam konteks *platform digital* pemerintah daerah di Indonesia.

## Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode pendekatan desain berbasis *user experience* (UX) yang bertujuan untuk meningkatkan aksesibilitas layanan publik pada website Smart City. Tahapan penelitian dimulai dari identifikasi permasalahan melalui observasi dan studi literatur terkait dengan *website* layanan publik yang telah ada. Setelah itu, dilakukan pengumpulan data dengan pendekatan kualitatif melalui wawancara semi-terstruktur kepada pengguna dan *stakeholder* terkait, serta penyebaran kuesioner untuk mendapatkan insight mengenai kebutuhan pengguna, hambatan aksesibilitas, dan preferensi desain.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Selanjutnya, data yang telah terkumpul dianalisis menggunakan metode analisis konten dan dikategorikan berdasarkan prinsip-prinsip UX seperti *usability*, *accessibility*, *desirability*, dan *efficiency*. Berdasarkan hasil analisis tersebut, dilakukan proses perancangan desain awal (*low-fidelity prototype*) menggunakan *tools* seperti *Figma*. Desain awal ini kemudian dievaluasi melalui *usability testing* dan *heuristic evaluation* oleh sejumlah responden dari berbagai latar belakang. *Feedback* yang diperoleh digunakan untuk melakukan iterasi dan penyempurnaan desain hingga menghasilkan *high-fidelity prototype* yang lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Penelitian ini diakhiri dengan analisis hasil pengujian akhir terhadap *prototype* menggunakan metode SUS (*System Usability Scale*) untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna dan efektivitas desain dalam meningkatkan aksesibilitas layanan publik. Seluruh tahapan dalam penelitian ini dilakukan secara berurutan namun fleksibel (iteratif) mengikuti prinsip *user-centered design*, dengan harapan mampu menghasilkan solusi desain *website smart city* yang inklusif, mudah digunakan, dan dapat diakses oleh semua lapisan masyarakat. Gambar 1 menunjukkan tahapan penelitian yang dilakukan.

## Hasil Dan Pembahasan

Pada tahap hasil dan pembahasan ini, dilakukan proses perancangan antarmuka dan pengalaman pengguna (UX) pada *website smart city* yang bertujuan untuk meningkatkan aksesibilitas layanan publik. Proses perancangan dilakukan secara iteratif melalui pendekatan desain berbasis pengguna (*user-centered design*), dimulai dari perumusan persona pengguna, pembuatan *user journey*, *wireframe*, hingga pembuatan *high-fidelity prototype* menggunakan *Figma*.

### 1. Perancangan Persona dan User Journey

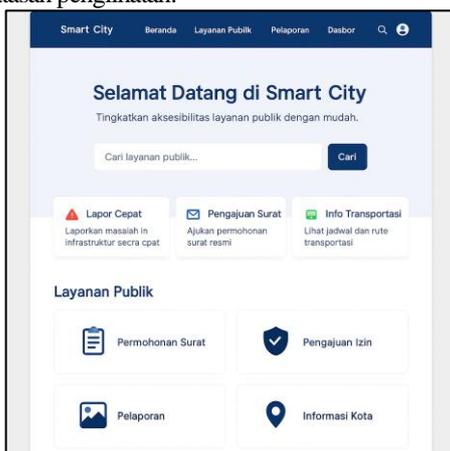
Langkah awal dalam proses desain adalah pembuatan persona yang merepresentasikan pengguna utama *website*, seperti warga kota dengan kebutuhan layanan publik berbeda, mulai dari pelaporan infrastruktur rusak, permohonan surat administrasi, hingga informasi transportasi umum. Berdasarkan persona tersebut, dibuat *user journey map* yang menggambarkan bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem dari awal hingga akhir layanan. Hasil dari tahapan ini menunjukkan bahwa pengguna memerlukan navigasi yang sederhana, akses cepat ke fitur utama, dan antarmuka yang responsif di berbagai perangkat.

### 2. Wireframe dan Low-Fidelity Design

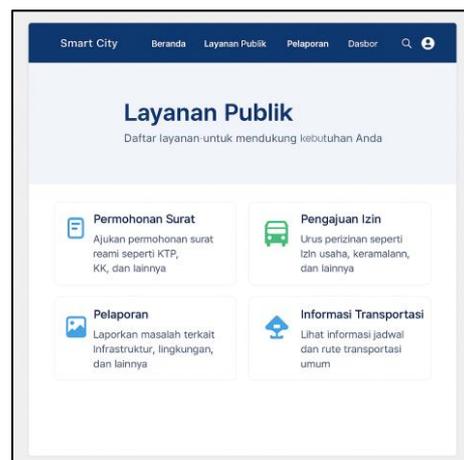
Setelah pemahaman pengguna diperoleh, dibuat *wireframe* awal untuk menggambarkan struktur dan alur navigasi *website*. *Wireframe* terdiri dari tampilan halaman utama, halaman layanan publik, halaman pelaporan, dan *dashboard* pengguna. Dalam desain ini, penempatan menu utama berada di bagian atas (*top bar*) dengan ikon intuitif dan label jelas, sementara *shortcut* untuk fitur penting diletakkan di halaman utama untuk mempermudah akses.

### 3. High-Fidelity Prototype dengan Figma

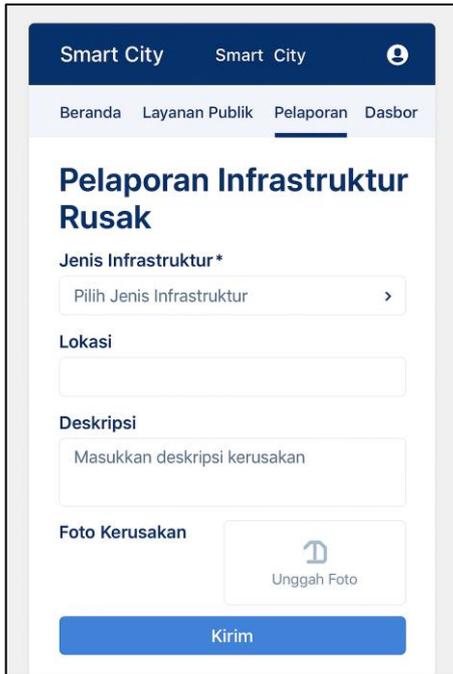
Desain dilanjutkan ke tahap *high-fidelity prototype* menggunakan *Figma*. Tampilan antarmuka dirancang dengan mempertimbangkan prinsip UX seperti konsistensi, hierarki visual, dan kemudahan penggunaan. Warna dominan biru dan hijau dipilih untuk menciptakan kesan profesional dan ramah lingkungan. Ikon-ikon informatif, *font* yang mudah dibaca, serta kontras warna yang baik diterapkan untuk meningkatkan keterbacaan dan aksesibilitas, terutama bagi pengguna dengan keterbatasan penglihatan.



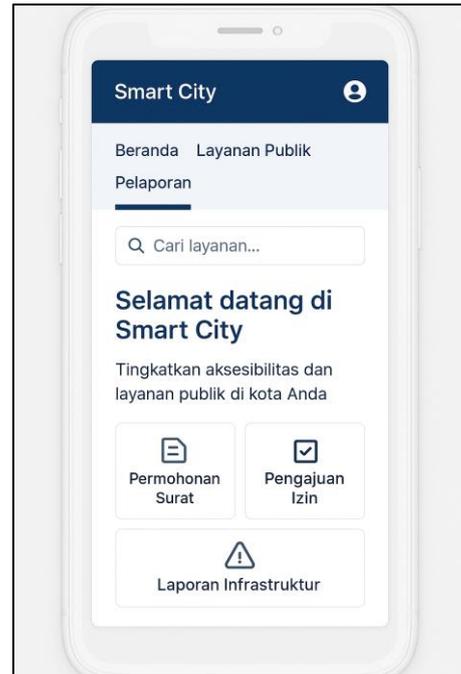
Gambar 2. Tampilan Beranda Website Smart City



Gambar 3. Halaman Layanan Publik



Gambar 4. Halaman Layanan Publik



Gambar 5. Tampilan Mobile Responsive

Gambar 2 menampilkan navigasi utama, fitur pencarian layanan, dan *shortcut* laporan cepat. Gambar 3 menampilkan daftar layanan seperti permohonan surat, pengajuan izin, dan informasi transportasi. Gambar 4 merupakan *form* responsif dengan *dropdown* dan *upload* gambar kerusakan. Gambar 5 menunjukkan bagaimana tampilan menyesuaikan untuk layar *smartphone*.

#### 4. Pengujian *Prototipe (Usability Testing)*

Pengujian prototipe dilakukan secara langsung dengan melibatkan 10 pengguna dari berbagai latar belakang. Setiap peserta diminta menyelesaikan sejumlah tugas seperti menemukan layanan publik tertentu, membuat laporan, dan mengecek status permohonan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa 90% pengguna dapat menyelesaikan tugas tanpa hambatan berarti. *Feedback* yang diperoleh menunjukkan bahwa desain sudah cukup intuitif, namun ada beberapa saran peningkatan seperti menambahkan fitur pencarian suara dan mode gelap untuk kenyamanan penggunaan malam hari. Gambar 6 menampilkan area paling sering diklik oleh pengguna selama simulasi.



Gambar 6. Hasil Heatmap Interaksi Pengguna di Figma

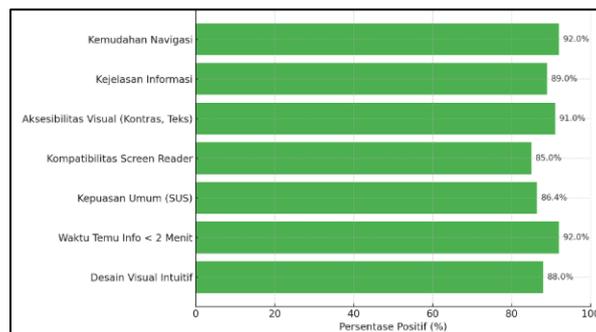
#### 5. Analisis dan Implikasi Desain

Berdasarkan hasil pengujian, desain *website* dinilai berhasil meningkatkan aksesibilitas dengan memprioritaskan kemudahan navigasi dan responsivitas. Struktur informasi yang jelas serta fitur interaktif yang mudah digunakan menjadi

kunci dari pengalaman pengguna yang positif. Implikasi dari perancangan ini menunjukkan bahwa desain UX yang baik pada *website smart city* mampu mendukung pelayanan publik yang inklusif dan efisien.

## 6. Pengujian Pengguna Menggunakan *System Usability Scale (SUS)*

Pengujian pengguna dilakukan dengan melibatkan 25 partisipan dari berbagai latar belakang demografis, termasuk usia lanjut, penyandang disabilitas, serta warga umum yang mewakili pengguna akhir *website smart city*. Metode evaluasi yang digunakan mencakup *heuristic evaluation* berbasis Nielsen's *heuristics* dan *usability testing* melalui observasi langsung dan *think-aloud protocol*. Selain itu, instrumen kuesioner *System Usability Scale (SUS)* digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna secara kuantitatif. Berdasarkan hasil SUS, prototipe *website* memperoleh skor rata-rata 86,4, yang dikategorikan dalam tingkat “*Excellent*”. Temuan ini menunjukkan bahwa pengguna merasa nyaman, mudah memahami navigasi, serta tidak mengalami hambatan berarti dalam mengakses berbagai fitur layanan publik. Secara spesifik, 92% responden menyatakan bahwa mereka dapat menemukan informasi yang dibutuhkan dalam waktu kurang dari 2 menit, dan 88% merasa desain visual cukup membantu dalam memahami fungsi setiap fitur. Dari sisi aksesibilitas, fitur seperti kontras warna tinggi, pembesaran teks, dan *screen reader compatibility* berhasil diuji secara positif oleh partisipan dengan keterbatasan visual. Beberapa umpan balik kualitatif juga mencatat bahwa penggunaan ikon yang intuitif serta struktur hierarki menu yang logis meningkatkan pemahaman pengguna secara signifikan. Gambar 7 menunjukkan hasil pengujian UX prototipe *website smart city*.



Gambar 7. Grafik Hasil Pengujian UX Prototipe Website Smart City

## Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa desain *user experience (UX)* yang baik pada *website smart city* memainkan peran krusial dalam meningkatkan aksesibilitas layanan publik secara *digital*. Penerapan prinsip-prinsip UX, seperti kemudahan navigasi, tampilan yang responsif, dan keterbacaan yang tinggi, terbukti mampu mempermudah masyarakat dalam mengakses berbagai layanan, mulai dari administrasi pemerintahan hingga informasi publik secara *real-time*. Dengan memperhatikan kebutuhan dan preferensi pengguna, desain UX yang dirancang secara strategis tidak hanya meningkatkan kenyamanan penggunaan, tetapi juga mendorong partisipasi aktif warga dalam ekosistem *smart city*. Oleh karena itu, pengembangan *website smart city* yang berorientasi pada pengalaman pengguna merupakan langkah penting untuk menciptakan layanan publik yang inklusif, efisien, dan berkelanjutan di era *digital*. Penelitian ini memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan UX *website smart city* dengan fokus eksplisit pada peningkatan aksesibilitas layanan publik. Kebaruan riset terletak pada integrasi pendekatan desain partisipatif dengan evaluasi empiris berbasis pengguna akhir, yang menghasilkan prototipe yang tidak hanya fungsional, tetapi juga inklusif dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat.

## Daftar Pustaka

- [1] H. W. Alomari, “A User Interface (UI) and User eXperience (UX) evaluation framework for cyberlearning environments in computer science and software engineering education,” *Heliyon*, vol. 6, no. 5, 2020, doi: 10.1016/j.heliyon.2020.e03917.
- [2] L. Luther, “User experience (UX) in business, management, and psychology: A bibliometric mapping of the current state of research,” *Multimodal Technol. Interact.*, vol. 4, no. 2, 2020, doi: 10.3390/mti4020018.
- [3] W. (Albert), *Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing, and Presenting UX Metrics*. 2022. doi: 10.1016/C2018-0-00693-3.
- [4] L. Fitra, H. Tolle, and H. M. Az-Zahra, “Perancangan User Experience Aplikasi Portal Smart City Kota Malang dengan Metode Pendekatan Human-Centered Design,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 2, pp. 835–844, 2021.
- [5] Å. Stige, “Artificial intelligence (AI) for user experience (UX) design: a systematic literature review and future research agenda,” *Inf. Technol. People*, vol. 37, no. 6, pp. 2324–2352, 2024, doi: 10.1108/ITP-07-

- 2022-0519.
- [6] T.Zaki, "Neurological and physiological measures to evaluate the usability and user-experience (UX) of information systems: A systematic literature review," *Computer Science Review*, vol. 40. 2021. doi: 10.1016/j.cosrev.2021.100375.
- [7] Y.Son, "Development of methodology for classification of user experience (UX) in online customer review," *J. Retail. Consum. Serv.*, vol. 71, 2023, doi: 10.1016/j.jretconser.2022.103210.
- [8] A.Abella, M.Ortiz-de-Urbina-Criado, and C.De-Pablos-Heredero, "A methodology to design and redesign services in smart cities based on the citizen experience," *Inf. Polity*, vol. 24, no. 2, pp. 183–197, 2019.
- [9] A.Al-Hunaiyyan, "Student Information System: Investigating User Experience (UX)," *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl.*, vol. 12, no. 2, pp. 80–87, 2021, doi: 10.14569/IJACSA.2021.0120210.
- [10] B.Richardson, "Mobile Application User Experience Checklist: A Tool to Assess Attention to Core UX Principles," *Int. J. Hum. Comput. Interact.*, vol. 37, no. 13, pp. 1283–1290, 2021, doi: 10.1080/10447318.2021.1876361.
- [11] H. B.Santoso, "The use of User Experience Questionnaire Plus (UEQ+) for cross-cultural UX research: evaluating Zoom and Learn Quran Tajwid as online learning tools," *Heliyon*, vol. 8, no. 11, 2022, doi: 10.1016/j.heliyon.2022.e11748.
- [12] A. K.Darmawan, D. O.Siahaan, T. D.Susanto, B. A.Umam, and B.Bakir, "User Interface and Usability Assessment of mobile-based Smart City using Webqual 4.0 Approach: an insight of Madura Island Districts," in *2020 6th International Conference on Science and Technology (ICST)*, IEEE, 2020, pp. 1–6.
- [13] E.Ubam, "User Interface/User Experience (UI/UX) Analysis Design of Mobile Banking App for Senior Citizens: A Case Study in Sarawak, Malaysia," *Proceedings of the International Conference on Electrical Engineering and Informatics*. 2021. doi: 10.1109/ICEEI52609.2021.9611136.
- [14] R.Gunawan, "The Effect of Design User Interface (UI) E-Commerce on User Experience (UX)," *Proceedings of 2021 6th International Conference on New Media Studies, CONMEDIA 2021*. pp. 95–98, 2021. doi: 10.1109/CONMEDIA53104.2021.9617199.
- [15] J.Branch, "Do User Experience (UX) Design Courses Meet Industry's Needs? Analysing UX Degrees and Job Adverts," *Des. J.*, vol. 24, no. 4, pp. 1–22, 2021, doi: 10.1080/14606925.2021.1930935.
- [16] F. H.Lermen, "Does maturity level influence the use of Agile UX methods by digital startups? Evaluating design thinking, lean startup, and lean user experience," *Inf. Softw. Technol.*, vol. 154, 2023, doi: 10.1016/j.infsof.2022.107107.
- [17] D.Zhu, "Building a Three-Level User Experience (UX) Measurement Framework for Mobile Banking Applications in a Chinese Context: An Analytic Hierarchy Process (AHP) Analysis," *Multimodal Technol. Interact.*, vol. 6, no. 9, 2022, doi: 10.3390/mti6090083.
- [18] R. M.Gilbert, "Reimagining digital healthcare with a patient-centric approach: The role of user experience (UX) research," *Frontiers in Digital Health*, vol. 4. 2022. doi: 10.3389/fdgth.2022.899976.
- [19] R. D.Prakasa, S. H.Wijoyo, and I. S. E.Maghfiroh, "Evaluasi dan Perbaikan Desain Pengalaman Pengguna Aplikasi Pelayanan Publik Smart Kampung Kabupaten Banyuwangi menggunakan Pendekatan Human Centered Design," *J. Pengemb. Teknol. Inf. Dan Ilmu Komput.*, vol. 7, no. 2, pp. 727–736, 2023.
- [20] N. S. S.Sugiana, "Human-Centered Design in UI/UX for E-Promotion in Indonesia's Smart Cities: Empowering Culinary Tourism with AI," *2024 Asian Conference on Communication and Networks, ASIANComNet 2024*. 2024. doi: 10.1109/ASIANComNet63184.2024.10811045.
- [21] S.Zhou, E. T.Loiacono, and N.Kordzadeh, "Smart cities for people with disabilities: a systematic literature review and future research directions," *Eur. J. Inf. Syst.*, vol. 33, no. 6, pp. 845–862, 2024.
- [22] J.Choma, "UX evaluation of IoT-based applications for Smart Cities: a rapid systematic review," *27th Ibero-American Conference on Software Engineering, CibSE 2024*. pp. 136–150, 2024. doi: 10.5753/cibse.2024.28444.
- [23] E.Fernández-Díaz, C.Jambrino-Maldonado, P. P.Iglesias-Sánchez, and C.delas Heras-Pedrosa, "Digital accessibility of smart cities-tourism for all and reducing inequalities: tourism agenda 2030," *Tour. Rev.*, vol. 78, no. 2, pp. 361–380, 2023.
- [24] A.Chakir, J. F.Andry, R.Bansal, A.Ulah, O.Durrah, and R.Mamoon, "Using Big Data and Artificial Intelligence to Enhance Smart Cities," in *Leveraging ChatGPT and Artificial Intelligence for Effective Customer Engagement*, IGI Global Scientific Publishing, 2024, pp. 214–232.
- [25] G.Henry and I. G. N.Suryantara, "Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Rekam Medik Pada Klinik Drg Lily Sunaryo," *J. Teknol. Inf.*, vol. 10, no. 1, 2017.
- [26] Y. M.Geasela and J. F.Andry, "Analisis user interface terhadap website berbasis e-learning dengan metode Heuristic Evaluation," *J. Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 270–277, 2018.
- [27] A.Sala, M.Arrue, J. E.Pérez, S. M.Espín-Tello, and L.Moreno, "Accessibility design issues beyond the standards of government e-services for people with low vision," *Int. J. Human-Computer Interact.*, vol. 40, no. 19, pp. 5827–5844, 2024.