



PERANCANGAN USER INTERFACE WEBSITE AREA TRAFFIC CONTROL SYSTEM DENGAN METODE USER-CENTERED DESIGN

User Interface Design of Area Traffic Control System Website With User-Centered Design Method

Wira Satria Mandala^{1*}

Dwi Yuniarto²

David Setiadi³

^{*1,2,3} Informatika, Fakultas
Teknologi Informasi,
Universitas Sebelas April,
Sumedang, Indonesia.

*email:
wiramandala21@gmail.com

Abstrak

Seiring dengan berkembangnya pertumbuhan kota, aktivitas transportasi menjadi semakin meningkat, hal ini dapat menimbulkan tantangan dalam manajemen lalu lintas, tantangan paling utama yang dialami oleh kota-kota besar yaitu kemacetan lalu lintas dan tundaan di beberapa area persimpangan. Terdapat teknologi yang dapat membantu mengatasi tantangan tersebut, salah satunya dengan menggunakan website area traffic control system atau sering disebut ATCS, website tersebut adalah sistem yang menyediakan informasi terkait dengan situasi arus lalu lintas secara real-time, sehingga ATCS dapat membantu dalam mengelola manajemen lalu lintas di persimpangan dengan lebih efektif. Fokus dari penelitian ini yakni merancang User Interface website ATCS yang user-friendly dan juga informatif, dalam penelitian ini menerapkan metode User-Centered Design yang terdiri dari empat tahap antara lain Understand Context of Use, Specify User Requirements, Design Solutions dan Evaluate Against Requirements. Hasil penelitian ini dengan menggunakan metode UCD telah berhasil menghasilkan tampilan yang berfokus pada pengguna, berdasarkan kebutuhan pengguna terhadap website. Sehingga memberikan kontribusi dalam pengembangan website ATCS dengan menyediakan informasi yang lebih informatif. Penelitian ini memiliki implikasi untuk mempermudah pengguna pada saat mengakses informasi dengan lebih cepat dan efisien. Untuk penelitian selanjutnya, dapat difokuskan pada pengembangan website ATCS dengan menggunakan bahasa pemrograman atau framework tertentu.

Kata Kunci:

Area Traffic Control System
User Interface
User-Centered Design

Keywords:

Area Traffic Control System
User Interface
User-Centered Design

Abstract

The growth of cities, which leads to increased transportation activities, poses challenges in traffic management, especially in big cities that experience traffic congestion and delays in intersection areas. There is a technology that helps overcome these challenges, namely the area traffic control system website or commonly referred to as ATCS, which is a system that provides information related to the real-time traffic flow situation, so that it can help manage traffic management more effectively. This research focuses on designing a user-friendly and informative ATCS website User Interface by applying the User-Centered Design method which consists of four stages, namely Understand Context of Use, Specify User Requirements, Design Solutions and Evaluate Against Requirements. The results of this study by applying the UCD method successfully designed a user-focused display based on user needs. This contributes to website development by providing informative information. The implications of this research make it easier for users to access information quickly and efficiently. Future research is focused on developing the ATCS website using a specific programming language or framework.

PENDAHULUAN

Seiring dengan pertumbuhan kota, aktivitas transportasi menjadi semakin meningkat akibat tingginya mobilitas masyarakat, hal ini dapat menyebabkan tantangan bagi manajemen lalu lintas, khususnya pada kota-kota besar (H et al., 2021).

Tantangan utama yang sering terjadi adalah kemacetan lalu lintas dan tundaan di beberapa area persimpangan, yang dapat mengganggu efisiensi waktu dan menghambat proses aktivitas masyarakat (Salean & Basytaman, 2021).

Permasalahan ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kepadatan penduduk, keterbatasan

dalam infrastruktur, dan kurangnya pemanfaatan teknologi dalam manajemen lalu lintas. Untuk mengatasi tantangan tersebut terdapat banyak teknologi yang berkontribusi dalam mengatasi kendala manajemen lalu lintas, salah satunya adalah dengan memanfaatkan website yang mampu menampilkan informasi untuk meningkatkan efektifitas waktu, tenaga dan anggaran (Anggie Sinaga, 2021), selain itu, penerapan sistem lampu lalu lintas pintar dapat mengelola siklus lampu lalu lintas secara dinamis, dengan memanfaatkan data dari sensor dan kamera yang telah terpasang di beberapa area persimpangan (Abid et al., 2023).

Salah satu strategi yang umum digunakan adalah Website area traffic control system atau yang sering disebut ATCS merupakan sistem manajemen lalu lintas yang mengelola area persimpangan dengan memanfaatkan lampu lalu lintas (traffic light) di setiap area persimpangan saling terintegrasi, dengan demikian pengendara mengalami penundaan yang minimum (Sunnyoto et al., 2019; Zaki & Sutandi, 2023). Selain itu, website ATCS dapat menampilkan informasi terkait dengan situasi arus lalu lintas di beberapa area persimpangan secara real-time, sehingga dapat membantu untuk pengelolaan manajemen lalu lintas dengan lebih efektif (Abid et al., 2023).

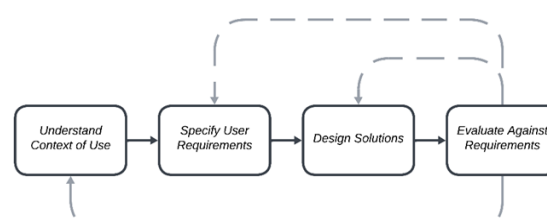
Website ATCS masih terdapat beberapa kekurangan dalam desain user interface, kekurangannya tersebut adalah tidak ada fitur menu untuk beranda, lokasi CCTV dan juga informasi tentang kami. Sehingga pada saat website diakses oleh pengguna, informasi yang diberikan kurang informatif. Oleh karena itu, diperlukan perbaikan user interface website ATCS menggunakan metode user centered design untuk menghasilkan hasil yang informatif dan juga sesuai dengan kebutuhan pengguna (Juliana & Anggara, 2021). Permasalahan serupa terjadi pada penelitian yang dilakukan oleh Diana Nur Yastin, aplikasi mobile siaran memiliki beberapa kelemahan dalam aspek tampilan user interface, terutama terkait

dengan tata letak konten dan navigasi yang belum optimal, serta penataan menu belum tersrtuktur dengan baik (Yastin et al., 2020).

Dengan demikian, fokus utama dari penelitian ini adalah merancang user interface website Area Traffic Control System yang user friendly dan informatif, sehingga dapat membantu dalam mengelola manajemen lalu lintas, metode user centered design diterapkan pada penelitian untuk menjamin desain user interface sesuai dengan preferensi pengguna (Zen et al., 2022).

METODE PENELITIAN

Dalam User Centered Design terdapat prinsip-prinsip yang menekankan perlunya untuk memahami pengguna dengan baik, perancangan desain user interface dibuat berdasarkan penilaian dan pengalaman pengguna serta partisipasi dari bidang ATCS dalam proses perancangan desain (Subhiyakto et al., n.d.). Dengan menggunakan metode UCD, perancangan user interface dilakukan berdasarkan sudut pandang pengguna, hal tersebut bertujuan untuk mengumpulkan informasi yang lebih spesifik terkait dengan kebutuhan pengguna terhadap website, sehingga menghasilkan user interface yang lebih sesuai dan optimal (Salsabila et al., 2024). Proses User Centered Design terbagi dalam empat tahap, bisa dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Metode UCD

Tahap pertama adalah Understand Context of Use. Tahap ini penulis mengumpulkan informasi terkait dengan penggunaan sebuah sistem yang akan dikembangkan, dengan memahami sikap pengguna terhadap sistem tersebut (Pramudya & Alit, 2024).

Tahap kedua adalah Specify User Requirements. Tahap ini mengidentifikasi berbagai kebutuhan

pengguna terhadap website, dengan merumuskan kebutuhan dan tujuan dari pengguna terhadap sistem yang akan dikembangkan (Sayuti & Maulana, 2024).

Tahap ketiga adalah Design Solutions. Tahap ini menghasilkan sebuah solusi desain yang diperoleh dari beberapa langkah, dimulai dengan perancangan konsep, pengembangan prototipe, hingga penyempurnaan desain (Subhiyakto et al., n.d.).

Tahap keempat adalah Evaluate Against Requirements. Tahap ini melakukan penilaian dengan melibatkan pengguna terhadap desain yang telah dikembangkan, dimulai dari satu proses dan diteruskan ke proses selanjutnya (Haikal et al., 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini, merancang User Interface website Area Traffic Control System dengan mengikuti tahapan-tahapan pada metode UCD, dimulai dengan membuat wireframe yang akan menjadi acuan untuk perancangan desain akhir. Wireframe digunakan untuk merancang tampilan dasar website sebagai kerangka dari perancangan website yang akan dikembangkan.

3.1. Understand Context of Use

Berdasarkan temuan dari observasi dan wawancara yang dilaksanakan di Dinas Perhubungan Kabupaten Sumedang, ditemukan bahwa tampilan User Interface website ATCS yang digunakan masih memiliki kekurangan, salah satu kekurangan yang ditemukan adalah tidak adanya menu untuk beranda, lokasi CCTV dan juga informasi tentang kami.

3.2. Specify User Requirements

Berdasarkan temuan dari hasil observasi dan wawancara dengan operator ATCS dari Dinas Perhubungan Kabupaten Sumedang, terdapat saran untuk menambahkan kebutuhan pada website ATCS yaitu menu beranda, lokasi CCTV, dan informasi terkait lembaga yang menyediakan website tersebut.

3.3. Design Solutions

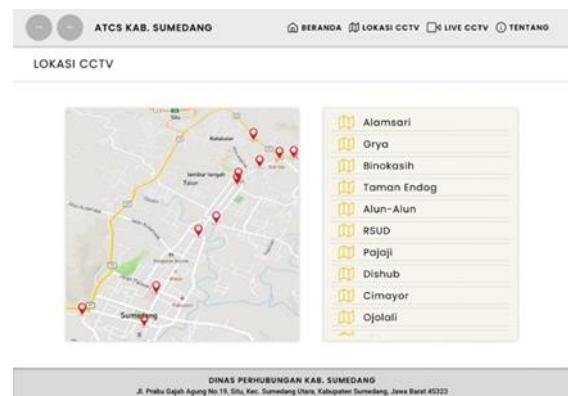
Perancangan diawali dengan mendesain wireframe yang digunakan sebagai kerangka untuk mendesain

website yang akan dikembangkan. Pada gambar 2, terdapat halaman awal website ATCS yang menampilkan logo dan informasi tentang ATCS.



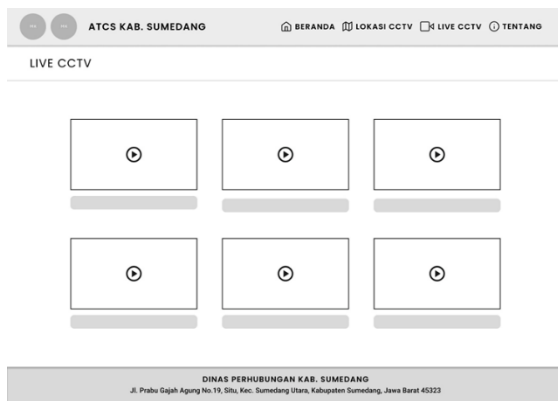
Gambar 2. Wireframe Halaman Beranda

Pada gambar 3, terdapat halaman lokasi CCTV yang menampilkan informasi mengenai lokasi CCTV yang telah terpasang di berbagai area persimpangan.



Gambar 3. Wireframe Halaman Lokasi CCTV

Pada gambar 4, terdapat halaman live CCTV yang menyediakan informasi tentang kondisi lalu lintas secara real-time di berbagai persimpangan.



Gambar 4. Wireframe Halaman Live CCTV

Pada gambar 5, terdapat halaman tentang kami yang menampilkan informasi terkait dengan website ATCS.



Gambar 5. Wireframe Halaman Tentang Kami

Setelah melakukan evaluasi terhadap kegunaan perancangan user interface, langkah selanjutnya adalah mengimplementasikan ide berdasarkan masukan dan saran dari bidang ATCS, sehingga hasilnya dapat sesuai dengan kebutuhan pengguna.



Gambar 6. Code Warna Yang Digunakan

Pada gambar 6, menampilkan kode warna yang digunakan dalam perancangan user interface website ATCS. Pemilihan warna tersebut diambil berdasarkan logo dinas perhubungan yang terdiri dari warna navy, emas dan putih. Selain itu, dalam penggunaan huruf menggunakan font poppins yang memiliki tampilan modern dan sederhana tetapi tetap terlihat elegan

sehingga mudah dibaca oleh pengguna website. Berikut adalah perancangan user interface untuk website ATCS.

3.3.1. Halaman Beranda

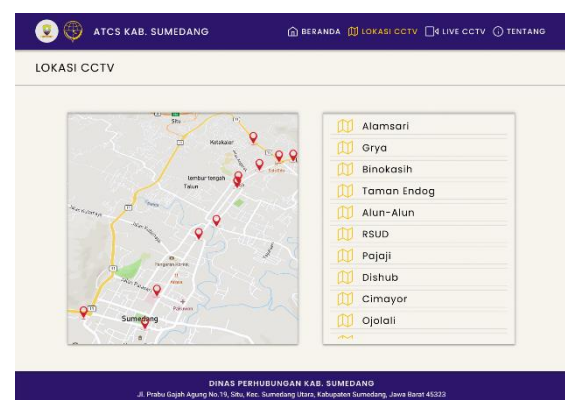
Pada saat pengguna membuka website Area Traffic Control System (ATCS), hal pertama yang akan diakses yaitu tampilan halaman beranda, dimana pengguna dapat melihat logo dan informasi tentang Area Traffic Control System, tampilan beranda bisa dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Halaman Beranda

3.3.2. Halaman Lokasi CCTV

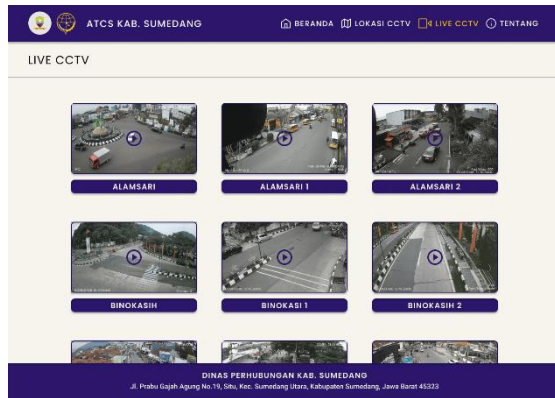
Pada tampilan ini, terdapat fitur google maps dan juga daftar nama lokasi yang telah terpasang CCTV di beberapa area persimpangan, pengguna dapat dengan mudah mendapatkan informasi mengenai lokasi-lokasi yang sudah dilengkapi dengan CCTV, tampilan lokasi CCTV bisa dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Halaman Lokasi CCTV

3.3.3. Halaman Live CCTV

Pada tampilan ini, terdapat fitur live streaming CCTV di beberapa lokasi yang telah terhubung langsung dengan kamera CCTV di area persimpangan. Dengan adanya fitur ini, pengguna dapat melihat kondisi arus lalu lintas di lokasi tertentu secara real-time, tampilan live CCTV bisa dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Halaman Live CCTV

3.3.4. Halaman Tentang Kami

Tampilan ini merupakan halaman yang menampilkan informasi dari profil ATCS Kabupaten Sumedang. Pengguna bisa mendapatkan informasi mengenai website ATCS, seperti informasi tentang Area Traffic Control System, peresmian ATCS dan media sosial resmi dari ATCS Kabupaten Sumedang, tampilan tentang kami bisa dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Halaman Tentang Kami

3.4. Evaluate Against Requirements

Setelah perancangan user interface selesai, langkah berikutnya adalah melakukan evaluasi dengan melibatkan bidang ATCS, untuk memastikan apakah perancangan user interface sudah memenuhi

kebutuhan pengguna (Bastian & Eko Saputro, 2021). Dalam proses evaluasi terdapat beberapa masukan dan rekomendasi untuk meningkatkan desain website, yaitu dalam user interface yang perlu disempurnakan lebih lanjut.

KESIMPULAN

Penelitian ini berfokus pada perancangan user interface pada website ATCS yang masih memiliki beberapa kekurangan, kekurangannya yaitu tidak adanya menu untuk beranda, lokasi CCTV dan informasi tentang kami. Dalam perancangan user interface menerapkan metode user centered design, yang mencakup beberapa tahapan yang perlu dilakukan antara lain Understand Context of Use, Specify User Requirements, Design Solutions dan Evaluate Against Requirements. Penelitian ini telah berhasil menghasilkan desain user interface website ATCS yang berfokus pada pengguna, berdasarkan kebutuhan pengguna terhadap website. Selain itu, user interface yang dihasilkan memiliki tampilan yang user friendly dan informatif, sehingga memudahkan pengguna dalam mengakses informasi yang disediakan. Terdapat rekomendasi dari hasil penelitian ini yaitu melakukan uji coba dengan pengguna dan pihak ATCS sebelum website dikembangkan untuk memastikan bahwa user interface sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan website ATCS dengan tampilan yang lebih user friendly dan dapat menyediakan informasi lalu lintas yang lebih informatif. Penelitian ini memiliki implikasi, yaitu dapat meningkatkan kemudahan bagi pengguna dalam mengakses informasi lalu lintas secara real-time yang dapat diakses secara cepat dan efisien. Untuk penelitian selanjutnya, dapat difokuskan pada pengembangan website ATCS dengan menggunakan bahasa pemrograman atau framework tertentu yang memungkinkan pengguna untuk mengakses informasi lalu lintas secara langsung melalui website yang telah dikembangkan.

REFERENSI

- Abid, A. ', Furqonul Pratama, F., & Fauzi, I. (2023). Perancangan Pengendalian dan Optimalisasi Lampu Lalu Lintas pada Persimpangan Jalan Muktisari Kebumen Menggunakan Algoritma Fuzzy Logic. *Technology And Informatics Insight Journal*, 2. <https://jurnal.universitaspurabangsa.ac.id/index.php/Tiij>.
- Anggie Sinaga, N. (2021). Perancangan User Interface untuk Meningkatkan User Experience Pelaporan Insiden Jalan Raya dengan Menggunakan Metode User Centered-Design Berbasis Website (Studi Kasus: Persimpangan Lalu Lintas di Kota Bandung).
- Bastian, H., & Eko Saputro, G. (2021). Desain User Interface Game Fairplay Poker Menggunakan Metode Ucd (User Centered Design) (Vol. 07). <http://publikasi.dinus.ac.id/index.php/Andharupa>,
- H, S. M., Said, L. B., & Hajrah. (2021). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kemacetan Persimpangan Jalan di Kota Makassar.
- Haikal, M., Kusuma, R. S., Nauvanda, S. E., & Safitri, M. (2022). Perancangan User Interface dan User Experience pada Web Mb Tours and Travel Bekasi. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 6(3), 271. <https://doi.org/10.31000/jika.v6i3.6777>.
- Juliana, I. K. A., & Anggara, I. N. Y. (2021). Perancangan User Interface Website Menggunakan Metode User Centered Design (Ucd) Studi Kasus Dao (Vol. 3, Issue 2).
- Pramudya, D. A., & Alit, R. (2024). Perancangan Ulang User Interface Berdasarkan User Experience Menggunakan Metode User Centered Design pada Website SIMMAGANG Universitas Negeri Surabaya. *JEISBI*, 05, 1–6.
- Salean, S. Th., & Basytaman, T. (2021). Kajian Arus Lalu Lintas dalam Rangka Penanggulangan Kemacetan di Jalan Raya (Kasus Jalan Raya Siliwangi Kecamatan Cicurug Kabupaten Sukabumi). *Jurnal Teknokris*, 24(2).
- Salsabila, Irmayanti, D., & Jaelani, I. (2024). Redesign User Interface dan User Experience Aplikasi Wisata Purwakarta Berbasis Mobile Menggunakan Metode User Centered Design (UCD). *Merkurius: Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika*, 2(5), 90–100. <https://doi.org/10.61132/mercurius.v2i4.287>.
- Sayuti, M., & Maulana, R. (2024). Jurnal Desain Komunikasi Kreatif Perancangan Desain User Interface (UI) Aplikasi Museum Tuanku Imam Bonjol. *Jurnal Desain Komunikasi Kreatif*, 6, 110–115. <https://doi.org/10.35134/judikatif.v4i2.1>.
- Subhiyakto, E. R., Astuti, Y. P., & Umaroh, L. (N.D.). Perancangan User Interface Aplikasi Pemodelan Perangkat Lunak Menggunakan Metode User Centered Design.
- Sunyoto, D. H., Ramadhan, F., & Ruktiningsih, R. (2019). Studi Penerapan Area Traffic Control System (ATCS) di Beberapa Simpang Kota Semarang (Studi Kasus Simpang PRPP dan Madukoro). In *Teknik Sipil Unika Soegijapranata Semarang* | (Vol. 3).
- Yastin, D. N., Suseno, H. B., & Arifin, V. (2020). Evaluasi dan Perbaikan Desain User Interface untuk Meningkatkan User Experience pada Aplikasi Mobile Siaran Tangsel Menggunakan Metode Goal Direct Design (Gdd). *Jurnal Teknik Informatika*, 13, 157–170.
- Zaki, S. N., & Sutandi, A. C. (2023). Konsep Penerapan Area Traffic Control System (Atcs) Untuk Kabupaten Kubu Raya (Vol. 23, Issue 3).
- Zen, C. E., Namira, S., & Rahayu, T. (2022). Rancang Ulang Desain UI (User Interface) Company Profile Berbasis Website Menggunakan Metode UCD (User Centered Design). In *Seminar Nasional Mahasiswa Ilmu Komputer Dan Aplikasinya (SENAMIKA) Jakarta-Indonesia*.