

## ANALISIS DAN PERANCANGAN PROTOTIPE *MOBILE APPLICATION* KAI ACCESS MENGGUNAKAN *INCLUSIVE DESIGN* UNTUK MENINGKATKAN AKSESIBILITAS BAGI PENYANDANG DISABILITAS PENGLIHATAN

### ANALYSIS AND DESIGN OF PROTOTYPE KAI ACCESS MOBILE APPLICATION USING INCLUSIVE DESIGN TO INCREASE ACCESSIBILITY FOR PATIENTS DISABILITY OF VISION

Syifa Arizallu Diskapama<sup>1</sup>, Rahmat Fauzi<sup>2</sup>, Ekky Novriza Alam<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Prodi S1 Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom  
<sup>1</sup>diskapama@student.telkomuniversity.ac.id, <sup>2</sup>rahmatfauzi@telkomuniversity.ac.id ,  
<sup>3</sup>ekkyNovrizalam@telkomuniversity.ac.id

#### Abstrak

PT. Kereta Api Indonesia (Persero) atau biasa disingkat PT. KAI (Persero) adalah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang menyediakan, mengatur, dan mengurus jasa angkutan kereta api di Indonesia.

PT. Kereta Api Indonesia (Persero) memiliki sebuah aplikasi *mobile* resmi yang digunakan untuk meningkatkan pelayanannya kepada masyarakat yaitu Aplikasi *mobile* KAI Access. Aplikasi *mobile* tersebut memiliki fungsi untuk mempermudah pemesanan tiket, proses transaksi yang cepat, mengurangi biaya operasional saat pemesanan tiket, dan sebagai sumber informasi mengenai jadwal dan harga tiket yang dapat diakses secara cepat. Terdapat banyak fitur yang bisa digunakan, mulai dari pemesanan tiket, pembatalan tiket, hingga ubah jadwal pemberangkatan. Namun aplikasi *mobile* tersebut hanya dapat diakses oleh masyarakat dengan kondisi fisik yang baik, sementara masyarakat yang memiliki berkebutuhan khusus/disabilitas sangat kesulitan dalam menggunakan aplikasi tersebut. Hal ini dikarenakan kurangnya aksesibilitas pada aplikasi *mobile* KAI Access.

Berdasarkan permasalahan diatas, perlu analisis dan perancangan prototipe aplikasi *mobile* berbasis android yang bertujuan untuk membantu masyarakat penyandang disabilitas penglihatan dapat menggunakan aplikasi *mobile* KAI Access, dan membantu meningkatkan kualitas aksesibilitas pada aplikasi *mobile* KAI Access. Aplikasi *mobile* akan dianalisis dan dirancang dengan menggunakan panduan *web content accessibility guidelines 2.1* (WCAG) dan *Mobile Accessibility WAI*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *inclusive design*. Metode *inclusive design* dapat meningkatkan aksesibilitas pengguna dalam berinteraksi langsung dengan tampilan aplikasi. Setelah proses pembuatan prototipe selesai maka akan dilakukan proses testing menggunakan metode SUS dan SEQ. Hasil yang diperoleh dari SUS bernilai 82.5, yang berarti skor tersebut dapat diterima oleh pengguna. Sedangkan berdasarkan hasil SEQ menghasilkan mayoritas pengguna menilai sangat mudah pada fungsi aplikasi.

**Kata kunci :** Aplikasi *mobile* KAI Access, *Inclusive Design*, *Web Content Accessibility Guidelines 2.1* (WCAG), *Mobile Accessibility WAI*.

#### Abstract

PT. Kereta Api Indonesia (Persero) or commonly abbreviated as PT. KAI (Persero) is a State-Owned Enterprise (BUMN) that provides, regulates, and manages railroad transportation services in Indonesia.

PT. Kereta Api Indonesia (Persero) has an official mobile application that is used to improve its services to the public, the KAI Access mobile application. The mobile application has functions to facilitate ticket booking, fast transaction processing, reduce operational costs when booking tickets, and as a source of information about ticket schedules and prices that can be accessed quickly. There are many features that can be used, from ticket reservations, ticket cancellations, to changing departure schedules. However, the mobile application can only be accessed by people with good physical conditions, while people who have special needs / disabilities are very difficult to use the application. This is due to lack of accessibility to the KAI Access mobile application.

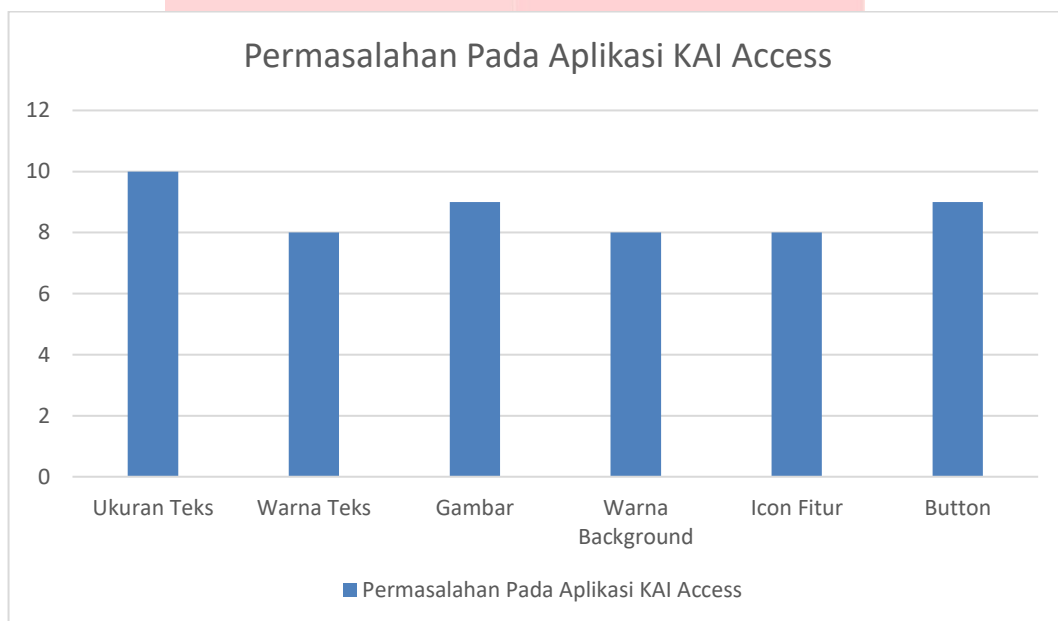
Based on the above problems, it is necessary to analyze and design an android-based mobile application prototype which aims to help people with visual disabilities use the KAI Access mobile application, and help improve the quality of accessibility on the KAI Access mobile application. The mobile application will be analyzed and designed using the *web content accessibility guidelines 2.1* (WCAG) and the *Mobile Accessibility WAI*. The method used in this research is *inclusive design*. *Inclusive design* method can increase user accessibility in interacting directly with the application display. After the prototyping process is complete, the testing process will be carried out using the SUS and SEQ methods. The result obtained from SUS is worth 82.5, which means that the score is acceptable to users. Meanwhile, based on the

results of SEQ, it resulted in the majority of users assessing the application's function very easily.

**Keywords:** KAI Access mobile application, Inclusive Design, Web Content Accessibility Guidelines 2.1 (WCAG), Mobile Accessibility WAI.

## 1. Pendahuluan

Aplikasi *mobile* pada saat ini merupakan teknologi yang sangat berkembang pesat. Perkembangan aplikasi *mobile* yang pesat berdampak pada gaya hidup masyarakat sehari-hari. Dalam tahun-tahun terakhir meningkat luar biasa penggunaan aplikasi *mobile* setelah banyaknya organisasi/perusahaan dan instansi pemerintah yang membuat aplikasi *mobile* sebagai layanan digitalnya. PT. Kereta Api Indonesia (Persero) atau biasa disingkat PT. KAI (Persero) adalah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang menyediakan, mengatur, dan mengurus jasa angkutan kereta api di Indonesia. Salah satu usaha PT. KAI (Persero) untuk menyediakan berbagai fasilitas yang dapat digunakan oleh pelanggan adalah dengan memiliki sebuah aplikasi *mobile* yang digunakan untuk melakukan pemesanan tiket *online*. Nama aplikasi *mobile* tersebut adalah KAI Access. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi langsung dengan orang penyandang disabilitas penglihatan, terdapat beberapa fitur yang memiliki masalah terkait aksesibilitas. Hal ini dikarenakan desain tampilan pada aplikasi KAI Access tidak memenuhi kriteria aksesibilitas, sehingga menyebabkan orang penyandang disabilitas penglihatan kesulitan dalam memahami dan menggunakan aplikasi KAI Access tersebut. Berikut pada gambar 1 menunjukkan masalah yang dialami oleh penyandang disabilitas penglihatan.



Gambar 1. Permasalahan Pada Aplikasi KAI Access

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka perlu dikembangkan aplikasi KAI Access yang sudah aksesibilitas untuk menangani permasalahan tersebut. Aplikasi KAI Access yang sudah aksesibilitas diharapkan dapat memecahkan permasalahan tentang masyarakat penyandang disabilitas penglihatan yang kesulitan dalam mengakses aplikasi KAI Access. Untuk mengatasi masalah tersebut, terdapat beberapa metode yang digunakan salah satunya adalah metode *inclusive design*.

## 2. Dasar Teori

### 2.1 User Interface

*User interface* (UI) adalah cara program dan pengguna untuk berinteraksi. Istilah *user interface* terkadang digunakan sebagai pengganti istilah *Human Computer Interaction* (HCI) dimana semua aspek dari interaksi pengguna dan komputer. Semua yang terlibat di layar, membaca dalam dokumentasi dan dimanipulasi dengan *keyboard* (atau *mouse*) juga merupakan bagian dari *user interface*. (Lastiansah, 2012).

### 2.2 User Experience

*User experience* (UX) merupakan salah satu strategi mendesain produk yang berfokus pada perspektif pengguna. Strategi *user experience* dibangun dan diimplementasikan bersamaan dengan strategi bisnis dan produk perusahaan untuk melihat produk kita dari perspektif pengguna. Strategi *user experience* juga dapat digunakan untuk melihat akan seperti apa interaksi pelanggan dengan perusahaan melalui beragam produk yang telah dihasilkan. (*Creative Business*

Jakarta, 2013).

### 2.3 Mobile Accessibility

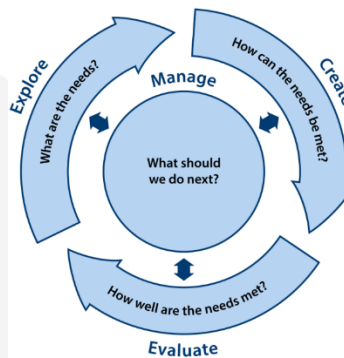
Menurut *World Wide Web Consortium (W3C)*, aksesibilitas *mobile* diartikan sebagai *user* dapat melihat, memahami, menavigasi dan berinteraksi dengan aplikasi *mobile*, tidak hanya pengguna normal, penyandang disabilitas namun juga orang dewasa yang mengalami penurunan kemampuannya. Aksesibilitas *mobile* mencakup semua jenis disabilitas visual (buta, low vision, buta warna), auditori (tuli, pendengaran terganggu), motorik (waktu respons lambat, keterbatasan kemampuan motorik lain) dan kognitif (mudah terganggu, tidak mudah untuk fokus terhadap informasi yang cukup banyak dan ketergangguan pada kemampuan belajar/mencerna informasi).

### 2.4 Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1

*Web Content Accessibility Guidelines* atau biasa disingkat WCAG adalah bagian dari serangkaian panduan aksesibilitas web yang diterbitkan oleh Inisiatif Aksesibilitas Web dari *World Wide Web Consortium* yang bekerjasama dengan individu dan organisasi di seluruh dunia, yang bertujuan membuat standar pembuatan konten *web* yang dapat memenuhi kebutuhan individu, organisasi, dan pemerintah internasional.

### 2.5 Inclusive Design

*Inclusive design* dapat didefinisikan sebagai desain produk atau layanan utama yang dapat diakses dan dapat digunakan oleh banyak orang tanpa perlu adaptasi khusus atau desain khusus (British Standards Institute, 2005). *Inclusive design* tidak selalu merancang satu produk untuk memenuhi kebutuhan seluruh populasi namun berfokus pada pemilihan target pasar yang tepat untuk desain tertentu, dan membuat keputusan yang tepat untuk memaksimalkan indikator kinerja produk untuk pasar target tertentu (University of Cambridge, 2017). Tahapan *inclusive design* antara lain, *manage*, *explore*, *create*, dan *evaluate*.

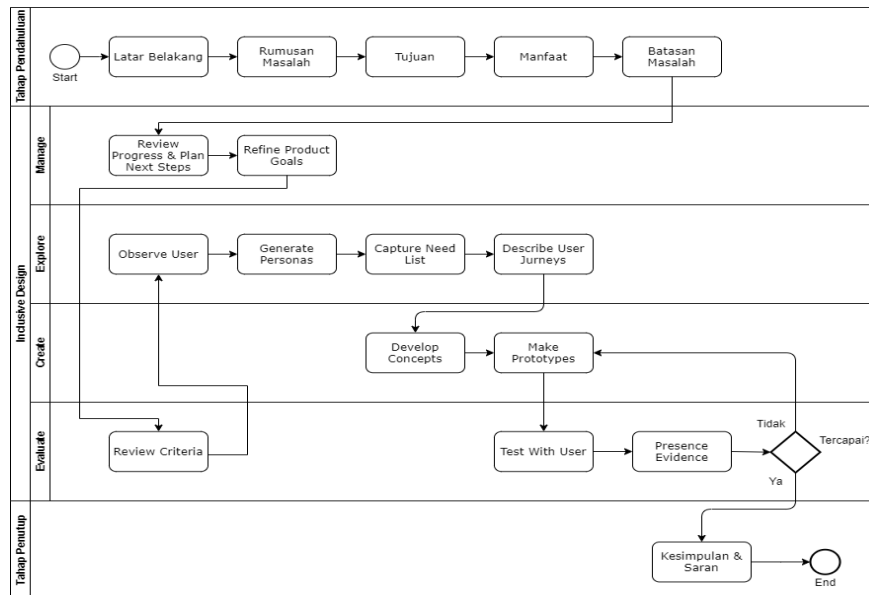


Gambar 2. *Inclusive Design*

## 3. Metode Penelitian

### 3.1 Sistematika Penelitian

Sistematika penelitian merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan selama penelitian untuk memecahkan permasalahan yang diteliti. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *inclusive design*. Sistematika penelitian ini akan digambarkan dengan *flowchart* yang dibagi menjadi empat fase *swimlane*, yaitu tahap *manage*, tahap *explore*, tahap *create* dan tahap *evaluate*.



Gambar 3. Sistematika Penulisan

Pada tahap *manage* menjelaskan cara melakukannya, meninjau kemajuan dan merencanakan langkah selanjutnya. Pada tahap *explore* menjelaskan tentang mendapatkan pemahaman yang lebih dalam tentang kriteria yang harus dipenuhi oleh produk. Ini penting untuk memastikan bahwa produk memenuhi kebutuhan yang tepat. Fase ini melibatkan stakeholders, termasuk pengguna akhir tetapi juga semua orang yang memiliki untung atau rugi dari produk. Pada tahap *create* menjelaskan tentang menciptakan solusi yang mungkin untuk memenuhi kebutuhan dan kriteria yang diidentifikasi oleh *explore*. Mulai dari menghasilkan ide awal hingga mengembangkannya menjadi prototipe yang dapat diuji. Pada tahap *evaluate* menjelaskan tentang memeriksa konsep untuk menentukan seberapa baik user memenuhi kebutuhan. Ini sangat penting untuk memastikan bahwa kebutuhan benar-benar terpenuhi.

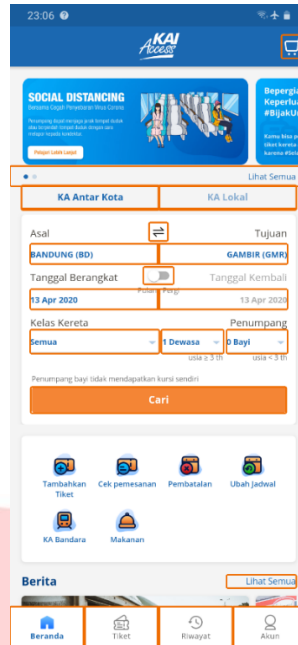
## 4. Hasil dan Kesimpulan

### 4.1 Manage

Pada tahap *manage* menentukan dan merencanakan langkah selanjutnya apa saja yang diperlukan dan hal apa saja yang dibutuhkan. Pertama dilakukan evaluasi terhadap aplikasi KAI Access. Kemudian melakukan observasi langsung terhadap pengguna *low vision* untuk menentukan hal apa saja yang dibutuhkan oleh mereka. Setelah itu pembuatan prototipe dilakukan menyesuaikan hasil dari observasi sebelumnya. Kemudian prototipe tersebut di observasi kembali terhadap pengguna *low vision* agar memastikan aplikasinya sudah sesuai apa yang dibutuhkan oleh mereka dan sudah layak pakai.

### 4.2 Evaluate 1


Pada tahap penelitian *Review Criteria*, adalah mengevaluasi aplikasi KAI Access apakah sesuai kriteria aksesibilitas yang ditetapkan dalam pedoman *Web Content Accessibility Guidelines 2.1*. Untuk mengevaluasinya dibutuhkan *tools* yang dapat membantu menentukan ketidaksesuaian sesuai pedoman WCAG. *Tools* tersebut, yaitu “*Accessibility Scanner*”. Berikut gambar dari hasil pengecekan menggunakan aplikasi *Accessibility Scanner*.



Gambar 4. Hasil Scanning Aplikasi KAI Access Menggunakan Accessibility Scanner

### 4.3 Explore

Pada tahap *Explore* akan dilakukan proses pengamatan yang lebih dalam terhadap pengguna *low vision* untuk mengetahui kebutuhan yang diperlukan dan menganalisa perilaku pengguna. Berikut pada gambar 5 menunjukkan persona.

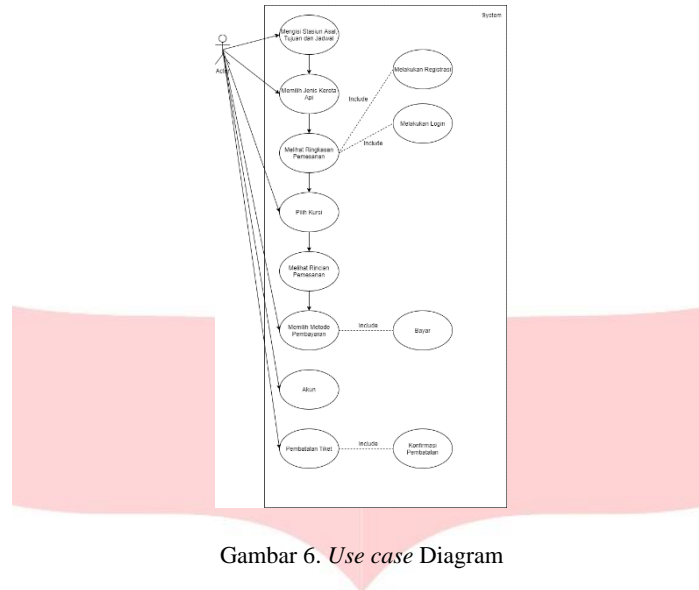
 Persona	
<b>Demographic</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usia 26</li> <li>• Jenis kelamin : Laki-laki</li> <li>• Agama : Islam</li> <li>• Pekerjaan : Mahasiswa</li> </ul>
<b>Behavior</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terbiasa menggunakan <i>smartphone</i> untuk melakukan komunikasi.</li> <li>• Membeli tiket transportasi secara online</li> </ul>
<b>Environment and Technology</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pernah menggunakan aplikasi traveloka untuk pesan tiket transportasi</li> <li>• Biasa menggunakan aplikasi sosial media.</li> </ul>
<b>Attitude and Activity</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kesibukan sehari-hari kuliah,dan kerja.</li> <li>• Senang menggunakan <i>smartphone</i> sebagai alat untuk mempermudah suatu hal atau kegiatan.</li> </ul>
<b>Problem</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teks terlalu kecil.</li> <li>• Konten tidak dilengkapi dengan label deskripsi sehingga tidak dapat dibaca oleh <i>screen reader</i>.</li> <li>• Warna <i>background</i> terlalu cerah.</li> </ul>
<b>Needs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ukuran teks yang lebih besar.</li> <li>• Warna <i>background</i> berwarna hitam.</li> <li>• Tiap element pada konten disertakan label deskripsi.</li> <li>• Tampilan yang lebih mudah.</li> </ul>

Gambar 5. Persona

4.4 Create

4.4.1 Use Case

Pada tahap *Use case* adalah menjelaskan interaksi antara aktor dengan sistem itu sendiri, seperti menggambarkan apa yang saja bisa dilakukan oleh pengguna dalam menggunakan aplikasi. Berikut gambar *usecase* diagram.



Gambar 6. Use case Diagram

4.4.2 GAP Analysis

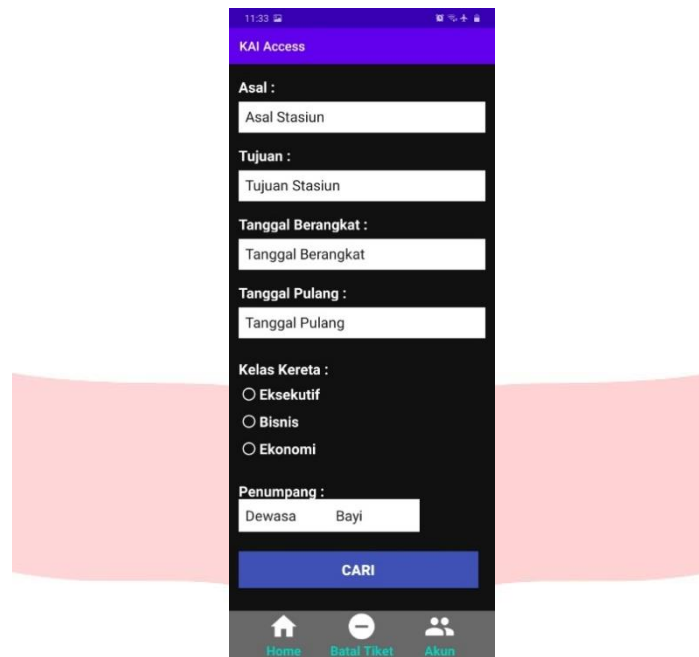
*GAP Analysis* digunakan sebagai perbandingan keadaan aplikasi saat ini dengan kebutuhan pengguna berdasarkan hasil wawancara dan evaluasi yang telah dilakukan. Dengan adanya *GAP Analysis* akan membantu menemukan kekurangan yang harus diatasi dan lebih mudah untuk menemukan solusi. Berikut adalah tabel *GAP Analysis* sebagai menunjukkan keadaan aplikasi saat ini dan solusi yang diberikan pada aplikasi, dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. *GAP Analysis*

No	Tujuan	Aplikasi Saat Ini	Solusi
1	Kemudahan keterbacaan teks	Ukuran teks yang terlalu kecil, sehingga sulit untuk dibaca	Menggunakan font 18 poin 14 poin bold sesuai standar keterbacaan WCAG 2.1
2	Kemudahan melihat tampilan	Tampilan terlalu cerah, sehingga kurang nyaman untuk dilihat	Menggunakan warna gelap untuk background dan warna putih untuk tulisan supaya nyaman untuk dilihat
3	Kemudahan membedakan konten	Warna tombol yang sulit dibedakan dengan teks biasa	Menggunakan kontras 4.5 : 1 yang disarankan <i>Mobile Accessibility WAI</i>
4	Kemudahan pemahaman jika menggunakan <i>screen reader / talkback</i>	Gambar dan konten, tidak memiliki attribute label sehingga tidak bisa dibaca <i>screen reader / talkback</i>	Menambahkan atribut dan deskripsi, supaya dapat dibaca oleh <i>screen reader / talkback</i>
5	Kemudahan penoperasian aplikasi	Ukuran tombol yang terlalu kecil	Menggunakan ukuran tombol minimal 44 pixel x 44 pixel atau 9mm x 9mm sesuai <i>Mobile Accessibility WAI</i>

4.4.1 Make Prototype

Pada tahap ini membuat *user interface* yang telah dirancang sesuai hasil desain *wireframe*.



Gambar 7. Prototype Home Page

4.5 Evaluate 2  
Hasil Pengujian SEQ

Pada gambar 8 merupakan hasil tanggapan responden setelah pengisian *SEQ testing prototype* aplikasi KAI Access pada setiap fungsi yang terdapat pada aplikasi. Hasil tanggapan responden terdapat 6 nilai yaitu, 2 (sulit), 3 (tidak mudah), 4 (cukup), 5 (cukup mudah), 6 (mudah), 7 (sangat mudah) sesuai skala likert.

No. Reponden	No. Fungsional											
	F01	F02	F03	F04	F05	F06	F07	F08	F09	F10	F11	F12
R01	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
R02	5	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
R03	7	7	7	4	7	5	7	7	7	3	4	7
R04	6	7	6	4	7	7	7	7	7	7	7	6
R05	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	3	2

Gambar 8. Hasil Pengujian SEQ

Hasil Pengujian SUS

Berdasarkan tabel 2 hasil pengujian SUS mendapatkan nilai 82,5, jika dilihat dari *range of score* maka nilai tersebut masuk ke dalam kategori *Acceptable* yang berarti dapat diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi memenuhi kebutuhan responden.

Tabel 2. Hasil Pengujian SUS

No.	Acceptability Range	Range of Score	Result
1.	Not Acceptable	0 – 50	82,5
2.	Marginal	50 – 70	
3.	Acceptable	70 – 100	

## 5. Penutup

### 5.1 Kesimpulan

1. Perancangan prototipe *user interface* aplikasi *mobile* KAI Access menggunakan metode *inclusive design*. Alur metode *inclusive design* pada penelitian ini adalah *manage, evaluate 1, explore, create, dan evaluate 2*. Tahap *manage* menjelaskan cara melakukannya, meninjau kemajuan dan merencanakan langkah selanjutnya. Tahap *evaluate 1* memeriksa aplikasi untuk menentukan konten yang belum termasuk kriteria aksesibilitas. Tahap *explore* menjelaskan pemahaman yang lebih dalam tentang kriteria yang harus dipenuhi oleh aplikasi, untuk menentukan kebutuhan pengguna. Tahap *create* menjelaskan tentang menciptakan solusi untuk memenuhi kebutuhan dan kriteria yang diidentifikasi oleh *explore*. Tahap *evaluate 2* memastikan bahwa kebutuhan benar-benar terpenuhi
2. Penelitian ini menggunakan panduan *Web Content Accessibility Guidelines 2.1 (WCAG)* dan *Mobile Accessibility WAI*. Pada pembuatan prototipe aplikasi *mobile* KAI Access semua konten yang ada pada aplikasi disesuaikan dengan kriteria yang ada pada panduan WCAG 2.1 dan *Mobile Accessibility* untuk meningkatkan aksesibilitas pada aplikasi
3. Pengujian dilakukan untuk melakukan evaluasi pada hasil desain menggunakan metode SEQ dan SUS. Pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi menghasilkan 6 nilai SEQ yaitu 2 (sulit), 3 (tidak mudah), 4 (cukup), 5 (cukup mudah), 6 (mudah), 7 (sangat mudah) dimana mayoritas pengguna menilai sangat mudah pada fungsi aplikasi. Sedangkan pada pengujian SUS mendapatkan skor 82,5 dimana skor tersebut dapat diterima oleh pengguna.

### 5.2 Saran

Setelah mendapatkan hasil evaluasi, sebaiknya dilakukan proses perbaikan pada desain prototipe sesuai hasil evaluasi yang diterima. Agar desain prototipe yang dihasilkan dapat meningkatkan *user experience* dan kualitas aksesibilitas pada aplikasi.

## Referensi

- Mayda A.F, Ismiarta A, dan Retno I.R. (2018). Analisis Tingkat Aksesibilitas Halaman Utama Situs Web Perguruan Tinggi Di Indonesia Berdasarkan WCAG 2.0, 1047.
- Heru D., Yanfi, Hardy P. (2017). Evaluasi Aksesibilitas Learning Object Berdasarkan Web Content Accessibility Guidelines 2.0, 68-69.
- Deni Darmawan. (2019). Peningkatan Aksesibilitas “3 M-Mobile Learning” sebagai Layanan Pendidikan, 30-31.
- Badan Pendidikan dan Penelitian Kesejahteraan Sosial Pusat Data dan Informasi Kesejahteraan Sosial (2012). Kementerian Sosial Dalam Angka Pembangunan Kesejahteraan Sosial., 52-62.
- Kementerian Kesehatan RI, (2014). Situasi Penyandang Disabilitas di Indonesia, 5-6.
- Siwi Gita Kartika, U. M. (2018). Penerapan Desain Inklusif pada Perancangan Sanggar PAUD Inklusif di Yogyakarta, 2.
- Stefano Federici, M. J. (2018). Assistive Technology Devices. Assistive Technology Devices, 325-326.
- Leza Risti N, Sulistiowati, Tegar Heru S. (2016) Analisis Pengaruh Kualitas Layanan Website PT. Kereta Api Indonesia (Persero) Terhadap Kepuasan Pengguna Dengan Metode Webqual 4.0, 1.
- Minda Mora Purba, (2019). Pemesanan Tiket Kereta Api Online (*E-Ticketing*) Menggunakan Aplikasi KAI Access, 182-185.
- Ni Putu Ayu Wangi D, Sukidin, Wiwin Hartanto. (2019). Efektivitas Penerapan *Mobile Application* “KAI Access” Oleh Konsumen di PT. Kereta Api Indonesia Persero Daerah Operasi 9 Stasiun Jember, 133-134
- Furgandini Rencang Pambanjeng, Ardiansyah, (2019). Pengembangan *User Interface (UI)* dan *User Experience (UX)* Aplikasi Cashpop Untuk Pengelolaan Keuangan Pribadi, 21-22.
- Parminder Kaur, Ashwini Garud, (2017). *Be My Eyes: Android Voice Application for Visually Impaired People*, 4.