

Implementasi *Call and Response System* pada Desain Antarmuka Website BSE Telkom untuk Meningkatkan Aksesibilitas Bagi Penyandang Disabilitas Penglihatan

1st Irkhamna Rahma Dewi
Fakultas Informatika
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

rahmadewi@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Mira Kania Sabariah
Fakultas Informatika
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

mirakania@telkomuniversity.ac.id

Abstrak — Perkembangan teknologi informasi yang pesat mempengaruhi penyebaran informasi melalui situs website. Universitas Telkom, melalui website program studi S1 Rekayasa Perangkat Lunak (S1 RPL), berkomitmen untuk mendukung berbagai kegiatan akademik dan non-akademik. Namun, aksesibilitas masih menjadi tantangan signifikan, terutama bagi individu dengan disabilitas penglihatan *low vision*. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan aksesibilitas website S1 RPL dengan merancang dan mengimplementasikan *Call and Response System* menggunakan metode *User Centered Design* (UCD). *Call and Response System* dirancang untuk memberikan umpan balik verbal langsung kepada pengguna setiap kali mereka berinteraksi dengan elemen antarmuka. Sebagai contoh, ketika pengguna memilih tombol atau tautan, sistem memberikan konfirmasi verbal mengenai fungsi elemen tersebut, memudahkan pengguna dalam memahami dan mengonfirmasi tindakan mereka. Metode UCD diterapkan dalam proses desain dengan mengidentifikasi kebutuhan pengguna, membuat wireframe dan mockup UI, serta mengembangkan prototype interaktif untuk pengujian. Evaluasi dilakukan melalui uji kegunaan (*usability testing*) dan pengukuran kepuasan pengguna menggunakan *System Usability Scale* (SUS). Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan skor SUS dari 55,5 menjadi 74,07 setelah penerapan *Call and Response System*, mengindikasikan bahwa desain antarmuka yang diperbaiki lebih baik dalam memenuhi kebutuhan pengguna *low vision*, serta meningkatkan aksesibilitas dan kemudahan penggunaan website.

Kata kunci— Aksesibilitas website, desain antarmuka, *low vision*, *call and response system*, *user centered design*, *system usability scale*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi saat ini membawa dampak signifikan terhadap kemajuan sistem penyebaran

informasi, terutama dalam pengembangan website[1], [2]. Hal ini menjadikannya komponen penting dalam memenuhi kebutuhan dasar masyarakat, termasuk bagi individu dengan disabilitas[3], [4]. Menurut survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) tahun 2022 menunjukkan bahwa 26,37% (atau sekitar 7.419.504 jiwa) dari 28,05 juta orang dengan disabilitas di Indonesia mengalami disabilitas penglihatan *low vision*[5], [6]. Hal ini menunjukkan bahwa aksesibilitas website menjadi isu penting bagi kelompok pengguna yang memiliki masalah disabilitas[3].

Saat ini, akses ke website S1 Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) masih terbatas hanya untuk individu yang tidak memiliki masalah disabilitas. Bagi individu yang mengalami kendala seperti kurangnya penglihatan, mengakses website menjadi sebuah tugas yang sangat sulit[3], [4]. Hasil wawancara menunjukkan bahwa pengguna *low vision* mengalami kesulitan saat berinteraksi dengan website. Adapun yang dihadapi adalah kesulitan membaca teks yang berukuran kecil, kesulitan membaca pada kontras rendah, serta kesulitan menemukan tombol atau link yang tidak memiliki label.

Berdasarkan permasalahan tersebut diatas, penerapan *call and response system* akan digunakan untuk mengembangkan desain antarmuka website S1 RPL. Penerapan *call and response system*, yang memungkinkan sistem untuk merespons langsung perintah dari pengguna, sehingga memudahkan navigasi dan interaksi dengan berbagai fitur website [7], [8]. Pendekatan ini dirancang untuk memudahkan aksesibilitas dan efektivitas pengguna dengan disabilitas penglihatan *low vision* dalam menggunakan website. Fokus utama akan diberikan pada interaksi dua arah antara sistem dan pengguna untuk memudahkan aksesibilitas bagi individu dengan keterbatasan penglihatan[7]. Desain yang dihasilkan akan dievaluasi dengan menggunakan pendekatan *usability testing*. Adapun alat pengujian yang digunakan adalah pendekatan *System Usability Scale* (SUS). Hal ini dikarenakan uji kepuasan pengguna dengan SUS mencakup penilaian menyeluruh

terhadap sistem, termasuk aspek-aspek seperti kompleksitas, kemudahan penggunaan, dan keefektifan[9].

II. KAJIAN TEORI

A. Aksesibilitas Website

Aksesibilitas website adalah konsep global yang didefinisikan oleh *World Wide Web Consortium* (W3C) sebagai kemampuan semua pengguna untuk melihat, memahami, menavigasi, dan berinteraksi dengan situs web. Ini mencakup pengguna tanpa disabilitas hingga mereka yang memiliki disabilitas visual, auditori, motorik, dan kognitif, serta orang dewasa yang mengalami penurunan kemampuan seiring usia[3], [9].

Secara spesifik, disabilitas visual seperti kebutaan, *low vision*, dan buta warna memerlukan fitur seperti teks-ke-suara dan peningkatan kontras warna. Disabilitas auditori memerlukan teks atau subtitle, sementara pengguna dengan keterbatasan motorik membutuhkan navigasi berbasis keyboard dan kontrol suara. Pengguna dengan disabilitas kognitif memerlukan antarmuka intuitif dan konten yang mudah dipahami[3], [13].

Dalam konteks penelitian ini, fokus utama adalah pada pengguna dengan *low vision*. Aksesibilitas bagi mereka memastikan kemampuan untuk menavigasi dan memahami konten website S1 RPL tanpa hambatan, menciptakan pengalaman yang lebih inklusif dan ramah.

B. Aksesibilitas dan Kemudahan Penggunaan

Aksesibilitas dan kemudahan penggunaan (*usability*) memiliki hubungan yang erat dalam desain antarmuka website. Aksesibilitas merujuk pada kemampuan semua pengguna, termasuk yang memiliki disabilitas, untuk berinteraksi dengan sistem secara efektif. Menurut *World Wide Web Consortium* (W3C), aksesibilitas adalah aspek yang memastikan sistem dapat diakses oleh berbagai pengguna, termasuk mereka dengan disabilitas penglihatan, pendengaran, atau mobilitas [14]. Sementara itu, *usability* berfokus pada seberapa mudah sistem dipelajari, efisien digunakan, dan memberikan kepuasan bagi pengguna. Nielsen (1994) [15] dan Shneiderman & Plaisant (2010) [16] menekankan bahwa prinsip desain yang baik, seperti antarmuka yang intuitif dan efisien, bermanfaat bagi semua pengguna, terutama bagi mereka yang memiliki keterbatasan.

Desain inklusif, yang menggabungkan aspek aksesibilitas dan *usability*, memperbaiki pengalaman pengguna secara keseluruhan. Fitur seperti teks yang dapat diperbesar, kontras tinggi, dan navigasi berbasis feedback langsung tidak hanya membantu pengguna dengan disabilitas penglihatan tetapi juga membuat antarmuka lebih mudah diakses oleh semua pengguna [16]. Dalam penelitian ini, penerapan metode *call and response system* pada desain antarmuka website S1 RPL bertujuan untuk meningkatkan aksesibilitas bagi pengguna *low vision*, sekaligus meningkatkan kemudahan penggunaan secara keseluruhan melalui interaksi yang lebih responsif dan intuitif.

C. Prinsip Desain untuk Low Vision

Untuk meningkatkan aksesibilitas dan keterbacaan situs web bagi pengguna *low vision*, penerapan prinsip desain yang spesifik sangatlah penting. Beberapa prinsip desain yang

direkomendasikan oleh *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG) meliputi:

a. Pemilihan Font yang Jelas dan Mudah Dibaca
Font harus memiliki ukuran yang cukup besar, berat yang jelas, dan jarak antar huruf yang memadai. Disarankan menggunakan ukuran minimal 16px untuk teks tubuh serta memilih font sans-serif sederhana seperti Arial atau Roboto, dan menghindari font dekoratif yang dapat mengganggu keterbacaan [13], [17].

b. Pemilihan Ukuran dan Tata Letak Ikon
Ikon harus berukuran minimal 44x44px dengan desain sederhana, kontras tinggi, dan jarak antar ikon yang cukup. Hal ini penting untuk memudahkan pengguna dalam navigasi dan memastikan ikon dapat dilihat dengan jelas [13], [17].

c. Penggunaan Warna dengan Kontras Tinggi
Kontras yang tinggi antara teks dan latar belakang sangat membantu dalam meningkatkan keterbacaan. Rasio kontras minimal yang disarankan adalah 4.5:1 untuk teks biasa dan 3:1 untuk teks besar, yang dapat diuji menggunakan alat seperti WebAIM's Contrast Checker [13], [17].

d. Tata Letak dan Penyediaan Ruang Kosong yang Cukup

Tata letak yang terstruktur dengan baik dan ruang kosong (*white space*) membantu mengurangi kekacauan visual, memudahkan pemindaian, dan meningkatkan fokus pada informasi penting [13], [17].

e. Penyediaan Teks Alternatif dan Keterangan
Penyediaan teks alternatif untuk elemen non-teks seperti gambar dan video memastikan konten tetap dapat diakses oleh pengguna dengan *low vision* menggunakan teknologi bantu [13], [17].

f. Dukungan terhadap Zoom dan Pembesaran
Desain yang responsif mendukung fitur zoom dan pembesaran, memastikan konten tetap dapat diakses pada berbagai ukuran layar tanpa mengorbankan kualitas atau fungsi [13], [17].

Penerapan prinsip-prinsip desain ini memastikan bahwa website dapat diakses dan mudah digunakan oleh pengguna *low vision*, menciptakan pengalaman pengguna yang lebih baik dan memaksimalkan aksesibilitas [18].

D. User Interface (UI)

User Interface (UI) adalah komponen visual, auditif, atau tangible dalam perangkat lunak yang memungkinkan pengguna berinteraksi langsung dengan sistem. Tujuan utama desain UI adalah menciptakan pengalaman pengguna (*User Experience/UX*) yang menyenangkan dan efisien, sehingga mempermudah penggunaan website, aplikasi, atau sistem[19].

Secara lebih spesifik, UI adalah representasi visual dari UX, yang berfungsi sebagai jembatan antara pengguna dan fungsi-fungsi yang disediakan oleh sistem. Desain UI yang baik tidak hanya meningkatkan kenyamanan pengguna, tetapi juga mendorong mereka untuk terus menggunakan aplikasi atau situs website secara berkelanjutan. Dalam konteks penelitian ini, fokus pada desain UI yang inklusif dan responsif sangat penting untuk meningkatkan aksesibilitas, khususnya bagi pengguna dengan disabilitas penglihatan seperti *low vision*[20].

Oleh karena itu, implementasi *call and response system* dalam desain UI di situs website S1 RPL dapat menjadi kunci dalam menciptakan antarmuka yang lebih ramah dan mudah diakses oleh pengguna dengan kebutuhan khusus, memastikan bahwa interaksi mereka dengan situs web tersebut berjalan lancar dan efektif.

E. User Experience (UX)

User Experience (UX) merujuk pada bagaimana seseorang merasakan dan merespons saat menggunakan suatu produk, sistem, atau layanan. Ini mencakup tingkat kepuasan dan kenyamanan yang dirasakan pengguna, serta persepsi mereka terhadap produk tersebut. UX adalah pengalaman yang membuat pengguna merasa senang dan puas selama interaksi dengan produk [19].

Secara lebih spesifik, desain pengalaman pengguna (UX Design) adalah proses merancang produk agar tidak hanya berguna dan mudah digunakan, tetapi juga menyenangkan bagi pengguna. Fokusnya adalah meningkatkan keseluruhan pengalaman pengguna, sehingga mereka menemukan nilai, kepuasan, dan kesenangan dalam menggunakan produk [20].

Dalam konteks penelitian ini, desain UX yang inklusif sangat penting untuk meningkatkan aksesibilitas bagi pengguna dengan disabilitas penglihatan, seperti *low vision*. Dengan mengimplementasikan *call and response system* pada desain UX situs website S1 RPL, diharapkan pengguna dengan *low vision* dapat merasakan pengalaman yang lebih menyenangkan, memudahkan mereka dalam berinteraksi dengan situs website, dan meningkatkan kepuasan mereka secara keseluruhan.

F. Low Vision

Low vision adalah kondisi penurunan kemampuan penglihatan yang tidak dapat diperbaiki dengan kacamata atau perawatan medis, dengan ketajaman visual kurang dari 6/18 hingga persepsi cahaya atau pandangan kurang dari 10° dari titik fiksasi. Ciri-cirinya meliputi penurunan ketajaman, gangguan persepsi warna, dan sensitivitas terhadap cahaya, sebagaimana dinyatakan oleh *American Foundation for the Blind* (AFB) [7]. Menurut *International Classification of Disease* (ICDM-9-CM), *low vision* dibagi menjadi dua kategori: gangguan penglihatan sedang (20/60 hingga 20/160) dan gangguan penglihatan berat (20/160 hingga 20/400 atau pandangan kurang dari 20°) [21], [22].

Tingkatan *low vision* ini sangat mempengaruhi desain antarmuka website. Untuk gangguan penglihatan sedang, diperlukan kontras yang lebih tinggi dan ukuran teks yang dapat disesuaikan. Sedangkan, untuk gangguan penglihatan berat, diperlukan fitur seperti teks besar, kontras ekstrem, pembaca layar, dan navigasi berbasis feedback langsung. Dalam konteks penelitian ini, tingkat *low vision* digunakan sebagai dasar untuk merancang UI yang lebih inklusif, dengan menerapkan *call and response system* untuk memenuhi kebutuhan pengguna dengan gangguan penglihatan. Pengalaman yang membuat pengguna merasa senang dan puas selama interaksi dengan produk [19].

G. User Centered Design (UCD)

User Centered Design (UCD) adalah metode perancangan UI/UX yang fokus pada kebutuhan pengguna, memastikan sistem tidak hanya fungsional tetapi juga optimal

dalam memenuhi kebutuhan pengguna secara mendalam [23], [24].

Metode UCD terdiri dari empat tahapan:

a. *Understand context of use*: Memahami konteks penggunaan produk dengan mengidentifikasi siapa penggunanya, apa tujuan mereka, dan bagaimana mereka berinteraksi dengan produk dalam lingkungan tertentu. Pemahaman ini mencakup pengenalan masalah pengguna dan tantangan yang dihadapi.

b. *Specify user requirement*: Merumuskan spesifikasi kebutuhan pengguna berdasarkan pemahaman konteks penggunaan, termasuk aspek yang memungkinkan pengguna untuk menggunakan produk dengan efektif, efisien, nyaman, dan mudah diakses.

c. *Design solutions*: Mengembangkan solusi desain yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, mencakup prototipe dan mockup yang meningkatkan usability dan aksesibilitas.

d. *Evaluate against requirements*: Melakukan evaluasi iteratif dengan melibatkan pengguna dalam pengujian, menggunakan umpan balik untuk perbaikan hingga solusi memenuhi kebutuhan pengguna [25], [26].

Dalam penelitian ini, metode UCD diterapkan untuk merancang antarmuka situs S1 RPL yang ramah bagi pengguna *low vision*, terutama melalui implementasi *call and response system*.

H. Call and Response System

Call and Response System dalam desain website menciptakan interaksi spontan antara pengguna dan elemen-elemen halaman, melalui respons linguistik, tata letak, responsif, atau animasi. Biasanya digunakan untuk meningkatkan keterlibatan, konsep ini juga dapat diterapkan pada desain website untuk meningkatkan interaktivitas dan pengalaman pengguna [10].

Contoh penerapannya mencakup animasi atau elemen responsif yang dipicu oleh tindakan pengguna, seperti perubahan visual ketika kursor diarahkan ke tombol atau ikon. Elemen tata letak dan grafis juga dapat memandu pengguna secara intuitif melalui pola interaksi yang menyerupai *call and response* [10], [11].

Dalam konteks penelitian ini, *call and response* diartikan sebagai antarmuka yang secara dinamis merespons tindakan pengguna, yang dapat memudahkan navigasi dan meningkatkan aksesibilitas, terutama bagi pengguna *low vision* pada website S1 RPL.

I. Usability Testing

Usability testing adalah metode evaluasi yang digunakan untuk mengukur kemudahan pengguna dalam berinteraksi dengan antarmuka suatu produk atau sistem. Dalam desain website, usability testing bertujuan mengidentifikasi masalah navigasi, efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna selama berinteraksi dengan website. Metode ini melibatkan partisipan yang menyelesaikan tugas tertentu, sementara peneliti mengamati kesulitan yang muncul dan mencatat waktu penyelesaian, jumlah kesalahan, serta kepuasan pengguna [27], [28].

Dalam konteks penelitian situs S1 RPL, *usability testing* berfokus pada pengguna dengan *low vision* untuk menilai efektivitas sistem *call and response* yang diimplementasikan. Pengujian ini mengevaluasi kemudahan pengguna dalam mengaktifkan fitur aksesibilitas, navigasi, dan membaca

konten. Hasil pengujian akan membantu mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan demi meningkatkan aksesibilitas dan kenyamanan pengguna.

Dalam konteks penelitian ini, desain UX yang inklusif sangat penting untuk meningkatkan aksesibilitas bagi pengguna dengan disabilitas penglihatan, seperti *low vision*. Dengan mengimplementasikan *call and response system* pada desain UX situs website S1 RPL, diharapkan pengguna dengan *low vision* dapat merasakan pengalaman yang lebih menyenangkan, memudahkan mereka dalam berinteraksi dengan situs website, dan meningkatkan kepuasan mereka secara keseluruhan.

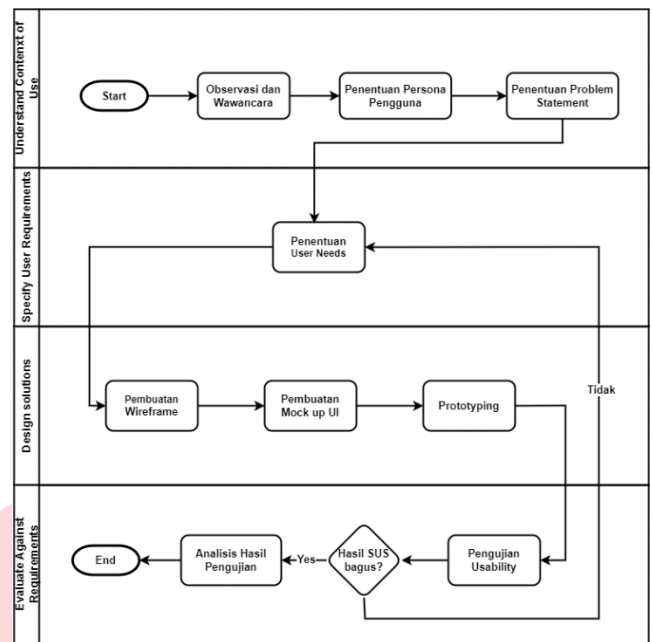
J. System Usability Scale

System Usability Scale (SUS) adalah metode penilaian usability yang menggunakan survei untuk mengukur kegunaan suatu produk. SUS terdiri dari 10 pertanyaan yang dijawab oleh pengguna setelah menyelesaikan tugas tertentu dengan sistem yang diuji. Setiap pertanyaan menggunakan skala Likert 5 poin, dari "sangat tidak setuju" hingga "sangat setuju." Hasilnya dikonversi ke skor 0-100, dengan skor yang lebih tinggi menandakan kegunaan yang lebih baik. Interpretasi skor SUS mudah dimengerti dan membantu dalam evaluasi kegunaan sistem[29].

Dalam penelitian ini, SUS digunakan untuk mengevaluasi situs S1 RPL setelah implementasi *Call and Response* serta fitur aksesibilitas seperti perbesar teks, kontras warna, sorot tautan, dan keterangan alat. Pengguna dengan *low vision* menyelesaikan tugas seperti mengaktifkan fitur aksesibilitas, menavigasi halaman, dan membaca konten, kemudian mengisi kuesioner SUS. Skor di atas 68 menunjukkan bahwa kegunaan website sudah baik, sementara skor lebih rendah menunjukkan aspek yang perlu diperbaiki. SUS membantu memastikan fitur aksesibilitas benar-benar meningkatkan pengalaman pengguna[12], [29].

III. METODE

Pada bagian ini secara rinci membahas tindakan yang akan diambil selama penelitian Metode yang digunakan adalah User Centered Design (UCD), dipilih untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan preferensi pengguna *low vision*. Selain itu, penelitian ini juga mengimplementasikan *call and response system* sebagai solusi untuk meningkatkan aksesibilitas, dengan memberikan umpan balik langsung kepada pengguna saat berinteraksi dengan antarmuka. Berikut adalah gambaran rinci dari proses yang akan diikuti selama penelitian, sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Bagan Pengerjaan

A. Understand Context of Use

Pada tahap ini, dilakukan observasi dan wawancara untuk memahami bagaimana pengguna *low vision* berinteraksi dengan website. Penggunaan WAVE digunakan untuk mengidentifikasi masalah teknis yang memengaruhi aksesibilitas, sementara wawancara memberikan wawasan langsung tentang pengalaman dan kesulitan pengguna. Data yang diperoleh dari kedua metode ini digunakan untuk menyusun user persona dan merumuskan problem statement. Skenario observasi yang diterapkan meliputi:

| ID | Task | Skenario |
|----|-----------------------------------|--|
| T1 | Membaca Teks pada Sejarah Prodi | Partisipan membuka halaman sejarah prodi pada website. Mereka membaca teks yang tersedia pada halaman tersebut, memperhatikan informasi yang disajikan, dan menilai apakah teks tersebut mudah dibaca dan dipahami. |
| T2 | Mengakses Tombol dan Tautan | Partisipan mengakses halaman yang mengandung berbagai tombol dan tautan interaktif. Mereka mencoba untuk mengklik tombol dan tautan tersebut, mengevaluasi apakah elemen-elemen ini dapat diakses dengan mudah dan berfungsi sesuai dengan tujuan mereka. |
| T3 | Membaca Konten pada Poster Berita | Partisipan membuka halaman daftar berita pada website dan melihat poster berita yang ditampilkan. Mereka membaca teks yang ada pada poster serta mencoba memahami informasi bergambar yang terdapat di dalamnya, mengamati apakah teks dan gambar disajikan dengan cara yang dapat diakses dan dipahami dengan baik. |

Tabel 3. 1 Skenario Observasi

B. Specify User Requirements

Pada tahap ini, kebutuhan pengguna diidentifikasi berdasarkan wawancara dan observasi. Ini mencakup spesifikasi fitur yang diperlukan agar pengguna dapat menggunakan website dengan efektif, efisien, dan nyaman. Kebutuhan ini menjadi dasar untuk desain yang inklusif, memastikan bahwa fitur aksesibilitas seperti pembesaran teks, penyesuaian kontras, dan feedback interaktif dirancang sesuai dengan harapan pengguna.

C. Design Solutions

Solusi desain dikembangkan untuk meningkatkan aksesibilitas bagi pengguna *low vision* dengan mengimplementasikan *Call and Response System*. Solusi yang dirancang meliputi:

- Low Fidelity (Wireframe): Menyediakan struktur tata letak dasar dengan elemen besar, teks mudah dibaca, dan navigasi intuitif. Interaksi *call and response* pada tahap ini mencakup perubahan visual sederhana.
- High Fidelity (Mockup UI): Menyertakan detail visual seperti kontras tinggi dan teks besar. Implementasi *call and response* lebih jelas, dengan umpan balik visual yang kuat.
- Prototype: Prototipe interaktif memungkinkan pengguna untuk menguji alur kerja dan fitur, termasuk umpan balik verbal saat berinteraksi dengan elemen antarmuka.

D. Evaluate Against Requirements

Pada tahap ini, dilakukan usability testing menggunakan System Usability Scale (SUS) untuk menilai kegunaan sistem. Pengujian melibatkan skenario tugas berikut:

| ID | Task | Skenario |
|----|--|---|
| T1 | Membuka halaman utama dan mengaktifkan fitur perbesar teks | Pengguna membuka halaman utama, menekan tombol aksesibilitas, mengaktifkan fitur perbesar teks, dan membaca visi, misi, serta tujuan dari website. |
| T2 | Membuka halaman utama dan mengaktifkan fitur kontras warna | Pengguna membuka halaman utama, menekan tombol aksesibilitas, mengaktifkan fitur kontras warna, dan membaca struktur kurikulum yang ditampilkan di halaman. |
| T3 | Membuka halaman utama dan mengaktifkan fitur sorot tautan | Pengguna membuka halaman utama, menekan tombol aksesibilitas, mengaktifkan fitur sorot tautan, dan membaca informasi tentang sejarah program studi. |
| T4 | Membuka halaman utama dan mengaktifkan fitur keterangan alat | Pengguna membuka halaman utama, menekan tombol aksesibilitas, mengaktifkan fitur keterangan alat, menggunakan tombol pencarian, dan membaca prestasi program studi. |
| T5 | Membuka halaman utama dan mengaktifkan | Pengguna membuka halaman utama, mengaktifkan semua fitur aksesibilitas, mencari |

| ID | Task | Skenario |
|----|--|--|
| | semua fitur aksesibilitas | berita terbaru, dan membaca berita yang tersedia di website. |
| T6 | Membuka halaman utama dan mengaktifkan fitur aksesibilitas | Pengguna membuka halaman utama, mematkan semua fitur aksesibilitas, dan menutup halaman aksesibilitas. |

Tabel 3. 2 Skenario Pengujian

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengujian

Evaluasi pengujian dilakukan sebanyak dua kali. Evaluasi pertama bertujuan untuk menganalisis kebutuhan dan permasalahan pengguna sebelum penerapan metode *call and response system*. Evaluasi kedua dilakukan untuk menguji desain yang telah menerapkan metode tersebut. Pengujian dilakukan menggunakan Maze, di mana prototype hasil desain diberikan kepada pengguna. Dalam pengujian ini, skor SUS dihitung berdasarkan 10 pertanyaan yang diberikan kepada 15 responden, dan hasil skor diperoleh sebagai berikut.

• Evaluasi Pertama

| Responden | Skor Hasil Hitung | | | | | | | | | | Jumlah | Nilai (Jumlah x 2,5) |
|------------------------------|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|--------|----------------------|
| | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q5 | Q6 | Q7 | Q8 | Q9 | Q10 | | |
| Responden 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 21 | 52,5 |
| Responden 2 | 5 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 4 | 30 | 75 |
| Responden 3 | 3 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 20 | 50 |
| Responden 4 | 4 | 2 | 5 | 2 | 1 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 27 | 67,5 |
| Responden 5 | 2 | 4 | 2 | 1 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 1 | 23 | 57,5 |
| Responden 6 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 5 | 4 | 15 | 37 |
| Responden 7 | 5 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 1 | 2 | 4 | 2 | 23 | 57,5 |
| Responden 8 | 5 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 5 | 34 | 85 |
| Responden 9 | 2 | 4 | 1 | 2 | 5 | 3 | 3 | 5 | 2 | 3 | 22 | 55 |
| Responden 10 | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 25 | 62,5 |
| Responden 11 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 21 | 52,5 |
| Responden 12 | 5 | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 29 | 72,5 |
| Responden 13 | 4 | 3 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 4 | 2 | 5 | 30 | 75 |
| Responden 14 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 25 | 62,5 |
| Responden 15 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 5 | 2 | 21 | 52,5 |
| Skor Rata-rata (Hasil Akhir) | | | | | | | | | | | | 55,5 |

Tabel 4. 1 Skor SUS Pengujian Pertama

Pada pengujian pertama, rata-rata nilai SUS yang diperoleh adalah 55,5. Skor ini menunjukkan bahwa tingkat penerimaan pengguna terhadap aksesibilitas website S1 RPL bagi pengguna *low vision* masih berada pada kategori "Marginal Low", dengan deskripsi adjective "OK" dan grade F. Meskipun skor ini menunjukkan penerimaan yang dapat diterima, skor tersebut masih menunjukkan adanya kebutuhan signifikan untuk perbaikan dalam hal aksesibilitas. Oleh karena itu, perlu dilakukan perbaikan pada website untuk meningkatkan tingkat penerimaan pengguna, khususnya bagi pengguna *low vision*, dengan penambahan metode *call and response system*.

• Evaluasi Kedua

| Responden | Skor Hasil Hitung | | | | | | | | | | Jumlah | Nilai (Jumlah x 2,5) |
|------------------------------|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|--------|----------------------|
| | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q5 | Q6 | Q7 | Q8 | Q9 | Q10 | | |
| Responden 1 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 25 | 62,5 |
| Responden 2 | 5 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 4 | 27 | 67,5 |
| Responden 3 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 3 | 5 | 26 | 65 |
| Responden 4 | 4 | 4 | 5 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 28 | 70 |
| Responden 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 5 | 3 | 29 | 72,5 |
| Responden 6 | 5 | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 29 | 72,5 |
| Responden 7 | 5 | 3 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 5 | 28 | 70 |
| Responden 8 | 5 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 5 | 34 | 85 |
| Responden 9 | 5 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 4 | 27 | 67,5 |
| Responden 10 | 4 | 3 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 4 | 2 | 5 | 30 | 75 |
| Responden 11 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 25 | 62,5 |
| Responden 12 | 5 | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 29 | 72,5 |
| Responden 13 | 4 | 3 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 4 | 2 | 5 | 30 | 75 |
| Responden 14 | 4 | 2 | 5 | 2 | 1 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 25 | 62,5 |
| Responden 15 | 2 | 4 | 2 | 1 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 1 | 23 | 57,5 |
| Skor Rata-rata (Hasil Akhir) | | | | | | | | | | | | 74,07 |

Tabel 4. 2 Skor SUS Pengujian Kedua

Berdasarkan hasil evaluasi tahap kedua setelah perbaikan desain dengan menambahkan metode *call and response system*, skor SUS yang diperoleh adalah 74,07. Skor ini menunjukkan bahwa desain antarmuka website S1 RPL, setelah menerapkan metode *call and response system*, masuk dalam kategori "*Acceptable*," dengan deskripsi adjective "*Good*" dan *grade* "C." Dengan demikian, rating acceptability yang didapat adalah "*Acceptable*." Hasil skor tersebut mengindikasikan adanya peningkatan penerimaan dari pengguna *low vision* terhadap desain antarmuka website S1 RPL setelah dilakukan perbaikan dengan penambahan metode *call and response system*.

B. Analisis Hasil Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian, terdapat peningkatan signifikan dalam skor *System Usability Scale* (SUS) setelah penerapan metode *call and response system* pada desain antarmuka website S1 RPL. Sebelumnya, skor SUS berada pada angka 55,5, yang termasuk dalam kategori "*Marginal Low*" dengan deskripsi "OK" dan *grade* F dapat dilihat pada Tabel 4.9. Setelah perbaikan desain dan penerapan metode *call and response system*, skor SUS meningkat menjadi 74,07, masuk dalam kategori "*Acceptable*" dengan deskripsi "*Good*" dan *grade* C dapat dilihat pada Tabel 4.10. Peningkatan sebesar 18,57 poin ini menunjukkan bahwa perbaikan desain berhasil meningkatkan pengalaman pengguna, terutama bagi pengguna *low vision*. Implementasi *call and response system* secara spesifik berkontribusi pada perbaikan aksesibilitas dengan beberapa cara sebagai berikut:

- Navigasi yang Lebih Mudah: Sistem *call and response* memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan website melalui respon sistem dengan adanya *feedback* langsung. Ini mempermudah navigasi bagi pengguna *low vision* yang mungkin mengalami kesulitan dalam berinteraksi dengan navigasi website.
- Peningkatan Interaksi: Dengan *call and response system*, pengguna dapat menerima umpan balik langsung dari sistem mengenai perintah mereka. Ini meminimalkan kebingungan dan meningkatkan kejelasan mengenai fungsi dan status elemen antarmuka, yang sangat penting bagi pengguna dengan gangguan penglihatan.
- Penyesuaian Desain: Desain yang diperbaiki memperhitungkan kebutuhan pengguna *low vision* dengan menyediakan ukuran teks yang dapat disesuaikan, kontras warna yang lebih baik, dan fitur lain yang mendukung aksesibilitas visual. Penerapan *call and response system* membantu mengoptimalkan fitur-fitur ini dengan memungkinkan interaksi yang lebih efisien dan responsif.

Secara rinci, hasil ini menunjukkan bahwa implementasi *call and response system* tidak hanya meningkatkan skor SUS tetapi juga memperbaiki aksesibilitas dan kemudahan penggunaan website S1 RPL bagi pengguna dengan disabilitas penglihatan *low vision*. Meskipun masih ada ruang untuk perbaikan lebih lanjut, desain yang ada saat ini sudah cukup baik dalam memenuhi kebutuhan pengguna *low vision*, seperti yang ditunjukkan oleh peningkatan kategori dari "*Marginal Low*" menjadi "*Acceptable*."

V. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

- Penerapan metode *call and response system* dalam desain website S1 RPL berhasil meningkatkan skor *System Usability Scale* (SUS) dari 55,5 menjadi 74,07.
- Peningkatan sebesar 18,57 poin ini menunjukkan bahwa desain yang baru lebih memenuhi kebutuhan pengguna *low vision* dan lebih mudah digunakan.
- Desain yang diperbaiki meningkatkan aksesibilitas website, terbukti dari peralihan kategori dari "*Marginal Low*" (*grade* F) menjadi "*Acceptable*" (*grade* C) dalam evaluasi usability.
- Peningkatan aksesibilitas ini berkontribusi pada kemudahan penggunaan, mempermudah interaksi pengguna *low vision* dengan konten dan fitur website.
- Penerapan prinsip aksesibilitas secara langsung mempengaruhi kemudahan penggunaan, memungkinkan semua pengguna, termasuk yang memiliki gangguan penglihatan, untuk berinteraksi dengan lebih efektif.
- Desain yang inklusif dan responsif terhadap kebutuhan pengguna *low vision* memperbaiki pengalaman pengguna secara keseluruhan, mendukung prinsip bahwa aksesibilitas yang baik berkaitan erat dengan kemudahan penggunaan.

B. Saran

Meskipun telah mengalami peningkatan pada skor SUS, direkomendasikan untuk tetap melakukan perbaikan desain secara bertahap dan berkelanjutan guna mencapai desain yang lebih optimal. Perbaikan berkala ini bertujuan untuk:

- Memperbaiki Aksesibilitas: Terus meningkatkan aksesibilitas website untuk memastikan semua fitur dapat diakses dengan mudah oleh *pengguna low vision*.
- Menyempurnakan Antarmuka Pengguna: Mengidentifikasi dan mengatasi masalah antarmuka yang mungkin masih ada untuk meningkatkan kepuasan pengguna secara keseluruhan.
- Meningkatkan Nilai SUS: Berupaya mencapai nilai SUS yang lebih tinggi dari 74,07 agar dapat mencapai kategori dan *grade* yang lebih baik, menunjukkan peningkatan yang berkelanjutan dalam kegunaan dan penerimaan pengguna.
- Mengumpulkan Umpan Balik Pengguna: Secara rutin mengumpulkan umpan balik dari pengguna untuk memahami kebutuhan dan permasalahan yang mereka hadapi, serta mengimplementasikan solusi yang relevan dalam desain.
- Melakukan Pengujian Usability: Melakukan pengujian *usability* secara berkala untuk memastikan bahwa perbaikan yang dilakukan benar-benar meningkatkan pengalaman pengguna dan sesuai dengan standar aksesibilitas yang berlaku.

Dengan melakukan langkah-langkah tersebut, diharapkan website S1 RPL dapat terus meningkatkan kualitas aksesibilitas dan memberikan pengalaman pengguna yang

lebih baik, khususnya bagi pengguna dengan disabilitas penglihatan *low vision*.

REFERENSI

- [1] T. Sutabri, T. Sugiharto, R. A. Krisdiawan, and M. A. Azis, "Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Progres Proyek Properti Berbasis Website Pada PT Peruri Properti," *Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer*, vol. 8, no. 2, pp. 17–29, Sep. 2022, doi: 10.37012/jtik.v8i2.1204.
- [2] W. D. Kurniawan, A. P. Budijono, and Y. Yunus, "PENGEMBANGAN WEB SEBAGAI MEDIA INFORMASI DAN PROMOSI PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN TEKNIK MESIN JURUSAN TEKNIK MESIN UNESA," *Journal of Vocational and Technical Education (JVTE)*, vol. 2, no. 1, pp. 41–49, Mar. 2020, doi: 10.26740/jvte.v2n1.p41-49.
- [3] D. Fithriyaningrum, S. Kusumawardhani, and S. Wibirama, "Analisis Aksesibilitas Website berdasarkan Web Content Accessibility Guidelines (WCAG): Ulasan Literatur Sistematis An Analysis of Website Accessibility Based on Web Content Accessibility Guidelines (WCAG): A Systematic Literature Review," *Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komunikasi*, vol. 23, no. 1, pp. 79–92, 2021, doi: 10.33169/iptekkom.23.1.2021.79-92.
- [4] St. M. Amaliah, H. Hafiar, and R. Dewi, "Analisis Aksesibilitas Website Pemerintah Provinsi Indonesia Sebagai Implementasi Corporate Digital Responsibility terhadap E-Government," *Prologia*, vol. 7, no. 2, pp. 473–486, Oct. 2023, doi: 10.24912/pr.v7i2.24456.
- [5] F. Fajriani and F. Wicaksono, "Pengaruh Tingkat Keparahan Kesulitan dan Penggunaan Internet terhadap Status Bekerja Penyandang Disabilitas di Indonesia," *INKLUSI*, vol. 10, no. 2, pp. 237–256, Dec. 2023, doi: 10.14421/ijds.100206.
- [6] F. D. Aulia and N. C. Apsari, "PERAN PEKERJA SOSIAL DALAM PEMBENTUKAN KEMANDIRIAN ACTIVITY OF DAILY LIVING PENYANDANG DISABILITAS NETRA," *Prosiding Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat*, vol. 7, no. 2, p. 377, Aug. 2020, doi: 10.24198/jppm.v7i2.28425.
- [7] S. S. Senjam, "Developing a disability inclusive model for low vision service," *Indian J Ophthalmol*, vol. 69, no. 2, pp. 417–422, Feb. 2021, doi: 10.4103/ijo.IJO_236_20.
- [8] E. L. Lamoureux, J. F. Pallant, K. Pesudovs, G. Rees, J. B. Hassell, and J. E. Keeffe, "The effectiveness of low-vision rehabilitation on participation in daily living and quality of life," *Invest Ophthalmol Vis Sci*, vol. 48, no. 4, pp. 1476–1482, Apr. 2007, doi: 10.1167/iovs.06-0610.
- [9] S. S. Dewi and R. Furqan, "Pemilu Inklusif: Analisis Aksesibilitas Website Komisi Pemilihan Umum (KPU) Berdasarkan Wcag 2.1," *Jurnal MediaTIK*, vol. 6, no. 1, p. 99, Jun. 2023, doi: 10.26858/jmtik.v6i1.47595.
- [10] M. F. FOSTER, "Using Call-and-Response to Facilitate Language Mastery and Literacy Acquisition Among African American Students," 2002. Accessed: Jul. 29, 2024. [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/252679576_Using_Call-and-Response_to_Facilitate_Language_Mastery_and_Literacy_Acquisition_Among_African_American_Students
- [11] T. Blaine and T. Perkins, "The Jam-O-Drum interactive music system," in *Proceedings of the 3rd conference on Designing interactive systems: processes, practices, methods, and techniques*, New York, NY, USA: ACM, Aug. 2000, pp. 165–173. doi: 10.1145/347642.347705.
- [12] R. A. Grier, A. Bangor, P. Kortum, and S. C. Peres, "The system usability scale: Beyond standard usability testing," in *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society*, 2013, pp. 187–191. doi: 10.1177/1541931213571042.
- [13] A. Chadwick-Dias, T. Tullis, M. Bergel, L. LeDoux, and T. Tullis, "Web Accessibility for the Low Vision User," 2005. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/228992673>
- [14] WCAG, "Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0," 2008. [Online]. Available: <http://www.w3.org/TR/2008/REC-WCAG20-20081211/>
- [15] Jakob Nielsen, *Usability engineering*. AP Professional, 1997.
- [16] B. Shneiderman and C. Plaisant Chapter, "Designing the User Interface," 2010.
- [17] P. Acosta-Vargas, L. Antonio Salvador-Ullauri, and S. Lujan-Mora, "A Heuristic Method to Evaluate Web Accessibility for Users with Low Vision," *IEEE Access*, vol. 7, pp. 125634–125648, 2019, doi: 10.1109/ACCESS.2019.2939068.
- [18] M. Tak, "Guidelines for Designing Inclusive User Interfaces For People with Visual Impairments," 2022.
- [19] S. Salsabilah, Moh. I. Wahyuddin, and R. T. K. Sari, "Analisa UI/UX Terhadap Perancangan Website Laundry dengan Metode Human Centered Design dan User Experience Questionnaire," *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, vol. 6, no. 1, p. 720, Jan. 2022, doi: 10.30865/mib.v6i1.3547.
- [20] M. N. M. Al-Faruq, S. Nur'aini, and M. H. Aufan, "PERANCANGAN UI/UX SEMARANG VIRTUAL TOURISM DENGAN FIGMA," *Walisongo Journal of Information Technology*, vol. 4, no. 1, pp. 43–52, Aug. 2022, doi: 10.21580/wjit.2022.4.1.12079.
- [21] S. Wijaya, U. Hanpia, and C. Amalia Adriana, "UPAYA GURU MEMBERIKAN BIMBINGAN DAN KONSELING UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR ANAK DISABILITAS TUNANETRA," 2024. [Online]. Available: <https://journalpedia.com/1/index.php/jip/index>
- [22] F. D. Aulia and N. C. Apsari, "PERAN PEKERJA SOSIAL DALAM PEMBENTUKAN KEMANDIRIAN ACTIVITY OF DAILY LIVING PENYANDANG DISABILITAS NETRA," *Prosiding Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat*, vol. 7, no. 2, p. 377, Aug. 2020, doi: 10.24198/jppm.v7i2.28425.
- [23] T. Fischer and D. Postert, "USER-CENTERED DESIGN," 2014.
- [24] C. E. Zen, S. Namira, and T. Rahayu, "Rancang Ulang Desain UI (User Interface) Company Profile Berbasis Website Menggunakan Metode UCD (User Centered Design)," 2022.
- [25] M. S. Hartawan and J. Id, "SWADHARMA (JEIS) PENERAPAN USER CENTERED DESIGN (UCD) PADA WIREFRAME DESAIN USER INTERFACE DAN USER EXPERIENCE APLIKASI SINOPSIS

FILM,” JURNAL ELEKTRO & INFORMATIKA SWADHARMA (JEIS), 2022.

[26] A. Muktamar B, C. S. Lumingkewas, and A. Rofi’i, “The Implementation of User Centered Design Method in Developing UI/UX,” *Journal of Information System, Technology and Engineering*, vol. 1, no. 2, pp. 26–31, Jun. 2023, doi: 10.61487/jiste.v1i2.13.

[27] D. Kurniawan and F. Yuamita, “Usability Testing Penggunaan Menu Kartu Hasil Studi Di Website Sistem Informasi Akademik Universitas Teknologi Yogyakarta,” *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan Terapan (JTMIT)*, vol. 2, no. 1, pp. 41–52, 2023, [Online]. Available: <https://sia.uty.ac.id/std>.

[28] Dwinoor Rembulan, P. M. Akhirianto, D. Priyono, D. K. Pramudito, and D. Irwan, “Evaluation and Improvement of E-Grocery Mobile Application User Interface Design Using Usability Testing and Human Centered Design Approach,” *Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi*, pp. 41–45, Aug. 2023, doi: 10.60083/jsisfotek.v5i3.282.

[29] U. Ependi, T. B. Kurniawan, and F. Panjaitan, “SYSTEM USABILITY SCALE VS HEURISTIC EVALUATION: A REVIEW,” *Jurnal SIMETRIS*, vol. 10, no. 1, 2019.

[30] J. Choe, “Accessible Button Components for Mobile Device Screen,” 2024.

