



Perancangan VUI pada aplikasi layanan berita Kompas ID dengan metode human centered

Tri Prastio Nugroho^{*1}, Reski Mai Candra², Fitri Insani³, Iwan Iskandar⁴, Muhammad Affandes⁵

Email: ¹11850115030@students.uin-suska.ac.id, ²reski.candra@uin-suska.ac.id, ³fitri.insani@uin-suska.ac.id,

⁴iwan.iskandar@uin-suska.ac.id, ⁵affandes@uin-suska.ac.id

¹²³⁴⁵Teknik Informatika, Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Diterima: 10 Maret 2024 | Direvisi: - | Disetujui: 28 April 2024

©2024 Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer,
Universitas Muhammadiyah Riau, Indonesia

Abstrak

Berita digital telah menjadi terobosan penting dalam perkembangan informasi saat ini, menggantikan koran cetak yang semakin kurang diminati di Indonesia. Namun, mayoritas pembaca berita digital, khususnya di Kompas.id, adalah mereka yang sudah lanjut usia, yang mungkin menghadapi kesulitan dalam menggunakan teknologi modern. Ini menimbulkan pertanyaan apakah produk berita digital yang canggih sudah cukup untuk menangani masalah aksesibilitas dan kenyamanan bagi lansia. Penelitian ini bertujuan untuk menghadirkan solusi inovatif dengan memanfaatkan teknologi *Voice User Interface* (VUI) untuk membantu pengguna berita digital yang lanjut usia ataupun yang masih muda. Metode *Human-Centered Design* (HCD) digunakan dalam penelitian ini. Hasil dari *Usability Testing* (UT) pada prototipe menunjukkan bahwa pengguna memberikan penilaian positif dengan skor total 91,3, tingkat kepuasan yang tinggi. Hal ini menjadi dasar untuk melanjutkan pengembangan prototipe ini.

Kata kunci: Aplikasi Berita, Voice User Interface, Human Centered Design, User Interface

VUI design in the Kompas ID news service application using the human centered method

Abstract

Digital news has become an important breakthrough in current information development, replacing printed newspapers which are increasingly less popular in Indonesia. However, the majority of digital news readers, especially on Kompas.id, are elderly, who may face difficulties in using modern technology. This raises the question of whether sophisticated digital news products are enough to address issues of accessibility and convenience for seniors. This research aims to present innovative solutions by utilizing technology *Voice User Interface* (VUI) to help elderly and young digital news users. Method *Human-Centered Design* (HCD) was used in this study. Result of *Usability Testing* (UT) on the prototype shows that users gave a positive assessment with a total score of 91.3, a high level of satisfaction. This became the basis for continuing development of this prototype.

Keywords: News Application, Voice User Interface, Human Centered Design, User Interface

1. PENDAHULUAN

Berita digital telah menjadi terobosan penting dalam perkembangan informasi saat ini. Keterbatasan akses masyarakat terhadap koran cetak telah mengakibatkan ketertinggalan dalam mendapatkan informasi dan berita di Indonesia. Perusahaan media kini lebih berfokus pada produk digital daripada produk fisik mereka, mengingat minat membaca masyarakat pada produk fisik semakin menurun [1].

Saat ini, terdapat sejumlah besar portal berita daring yang tengah mengalami perkembangan di Indonesia. Menurut statistik yang diterbitkan oleh Dewan Pers, tercatat ada 1.647 situs web berita daring yang telah terdaftar di Indonesia, 2 diantaranya adalah Kompas.com dan Liputan 6 [2]. Menurut hasil survei tentang Literasi Digital di Indonesia tahun 2022, Televisi dan berita online secara konsisten menempati posisi sumber informasi kedua dan ketiga, dengan persentase 60% dan 27,5% di tahun 2022 [3].

Namun, perlu dicatat bahwa sebagian besar pembaca berita digital, terutama di Kompas.id, memiliki usia berkisar antara 20 hingga 60 tahun, dengan mayoritas pembaca berusia lanjut. Masalah yang timbul adalah bahwa sebagian besar lansia menghadapi kesulitan dalam menggunakan teknologi modern. Mereka sering berjuang untuk memahami konsep-konsep teknologi baru karena reaktivitas mereka yang berkurang, sehingga mengakibatkan kesulitan dalam mengikuti perkembangan teknologi yang begitu cepat [4].

Muncul pertanyaan, apakah memiliki produk berita digital yang canggih sudah cukup untuk menangani masalah aksesibilitas dan kenyamanan bagi masyarakat lanjut usia? Dapatkah mereka mengakses semua fitur yang ditawarkan oleh produk digital dengan baik? Apakah mereka dapat menemukan artikel yang mereka cari dengan cepat? Nampaknya, keterbatasan pengetahuan teknologi yang dimiliki oleh lansia menjadi salah satu kendala yang perlu diatasi [5].

Penelitian ini bertujuan untuk menyajikan solusi inovatif yang dapat menjadi terobosan baru dalam membantu pengguna aplikasi berita digital, khususnya bagi mereka yang sudah lanjut usia, agar dapat menggunakan aplikasi tersebut dengan mudah. Solusi ini melibatkan pemanfaatan teknologi Voice User Interface (VUI) untuk meningkatkan aksesibilitas dan kenyamanan dalam mengakses berita digital [6]. Dan juga dibantu dengan pendekatan *Human Centered Design* (HCD) dan di kaji penilaiannya dengan *Usability Testing* (UT) dengan menggunakan *System Usability Scale* (SUS).

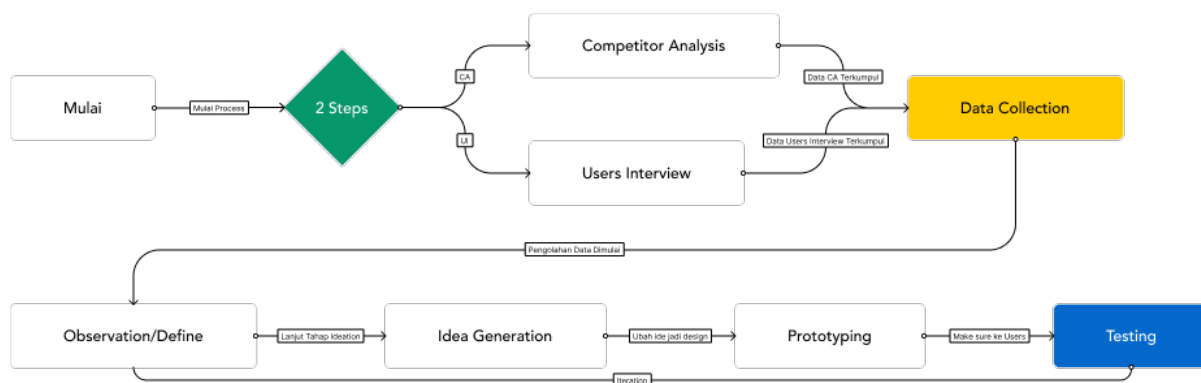
Human-Centered Design (HCD) adalah pendekatan desain yang menempatkan pengguna sebagai fokus utama. Dalam HCD, perancangan produk atau layanan dilakukan dengan memahami kebutuhan pengguna dan berinteraksi aktif dengan mereka. Tujuannya adalah menciptakan solusi yang lebih baik dan sesuai dengan penggunaannya. Pendekatan ini penting untuk menghasilkan produk yang sukses dan meningkatkan kepuasan pengguna [7].

Usability Testing (UT) adalah metode yang digunakan untuk mengevaluasi user experience dari sebuah produk baik itu di website maupun aplikasi. [8].

System Usability Scale (SUS) dipergunakan sebagai alat penilaian untuk mengukur tingkat usability dari sistem yang dikembangkan. SUS, yang dirancang oleh John Brooke pada tahun 1986, memberikan kerangka yang kuat untuk mengevaluasi pengalaman pengguna terhadap sistem, mulai dari perangkat lunak hingga website. Dengan menganalisis data yang diperoleh melalui SUS, peneliti dapat mengidentifikasi area-area yang perlu diperbaiki dalam sistem guna meningkatkan usabilitynya, sehingga penelitian ini berperan penting dalam menyumbangkan pemahaman yang lebih mendalam dalam bidang pengembangan sistem dan memperbaiki kepuasan pengguna [9].

2. METODE PENELITIAN

Dalam menyelesaikan permasalahan yang ada dalam penelitian ini, dilakukan sejumlah langkah mulai dari mengumpulkan data hingga menyelesaikan penelitian. Berikut adalah diagram alur tahapan penelitian yang dijalankan.



Gambar 1. Metode Penelitian

2.1. Pengumpulan Data

Cara mendapatkan data terbagi menjadi 2, sebagai berikut:

1. *Competitor Analysis*

Mengumpulkan kelebihan dan kelemahan dari kompetitor terkait.

2. *Users Interview*

Melakukan penyaringan terlebih dahulu terhadap orang-orang yang ingin diwawancarai dan disesuaikan dengan kriteria yang diinginkan. Dan untuk interview dilakukan secara online.

2.2. Penerapan *Human Centered Design*

1. *Observation*

Tahap ini melibatkan pengumpulan informasi dari calon pengguna untuk mendukung perancangan antarmuka pengguna suara *Voice User Interface* (VUI) dalam aplikasi berita Kompas ID. Proses pencarian data ini melibatkan pelaksanaan wawancara secara online dengan 10 orang partisipan yang memiliki latar belakang yang beragam. Wawancara dilakukan dalam format yang terstruktur untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan. Wawancara dilakukan dengan fokus pada pengalaman pengguna dalam menggunakan aplikasi berita Kompas ID, pemahaman mereka tentang antarmuka suara, serta preferensi dan kebutuhan mereka terkait interaksi suara dalam konteks membaca berita. Partisipan diminta untuk membagikan pandangan mereka, pengalaman, serta saran untuk meningkatkan interaksi suara dalam aplikasi berita Kompas ID. Tujuan dari wawancara adalah untuk mengidentifikasi masalah atau tantangan yang dihadapi oleh pengguna dalam menggunakan antarmuka suara, serta untuk memahami kebutuhan dan preferensi mereka dalam memperbaiki atau memperkaya pengalaman pengguna dengan aplikasi berita Kompas ID melalui interaksi suara. Informasi yang diperoleh dari wawancara akan membantu dalam merancang antarmuka suara yang lebih intuitif, efektif, dan menyenangkan bagi pengguna aplikasi berita Kompas ID.

2. Define

Berdasarkan hasil observasi sebelumnya, data yang terkumpul telah diolah dan dibagi-bagi menjadi permasalahan-permasalahan yang lebih terperinci. Proses ini melibatkan pembuatan kategori-kategori yang disusun dalam bentuk *Affinity Mapping* [10], sehingga permasalahan-permasalahan tersebut dapat dieksekusi secara terstruktur dan sistematis. Hal ini bertujuan untuk merinci permasalahan-permasalahan tersebut menjadi beberapa kategori yang lebih terkelompok. Selain itu, permasalahan-permasalahan tersebut diidentifikasi menjadi beberapa pertanyaan besar dalam format *How Might We* [11], sehingga memungkinkan untuk merumuskan solusi secara lebih terarah. Langkah ini membantu dalam merancang strategi untuk mengatasi setiap permasalahan dengan pendekatan yang lebih sistematis. Selama proses ini juga dibentuk *User Persona*, yang merupakan representasi fiktif dari pengguna aplikasi, dengan tujuan untuk lebih memahami kebutuhan, preferensi, dan perilaku pengguna yang berpotensi. User persona memberikan gambaran yang lebih jelas tentang siapa yang menggunakan aplikasi dan apa yang mereka butuhkan, sehingga memandu dalam merancang antarmuka pengguna yang lebih sesuai dengan kebutuhan target audiens [12].

3. Idea Generation & Prototyping

Tahap ini melibatkan serangkaian aktivitas seperti pemetaan kerangka, perancangan, dan pengembangan ide desain solusi. Semua langkah ini didasarkan pada identifikasi kebutuhan yang telah ditemukan dalam tahap sebelumnya. Selanjutnya, dilakukan penyusunan alur serta pemetaan struktur desain aplikasi berita Kompas.id. Hasil dari tahap ini adalah kerangka desain aplikasi yang mencakup struktur halaman, fitur-fitur, serta konten yang memberikan gambaran keseluruhan desain. Langkah selanjutnya melibatkan penyusunan urutan rancangan desain atau alur pengguna (user flow) [13]. Pada fase ini, diciptakan serangkaian langkah proses yang akan digunakan menjalankan pembuatan rancangan desain tersebut, yaitu:

a. Low Fidelity Mockup

Low fidelity Mockup adalah representasi visual yang sederhana dan kasar dari antarmuka pengguna atau produk yang sedang dirancang. Digunakan untuk mengeksplorasi ide-ide awal, mengumpulkan umpan balik, dan merancang struktur umum dari produk dan antarmuka pengguna.

b. High Fidelity Mockup

Setelah tahapan *Low Fidelity Mockup* selesai, dilanjutkan dengan pembuatan *High fidelity Mockup*. Ini adalah versi antarmuka yang lebih rinci dan mendekati hasil akhir dari produk atau antarmuka pengguna. *High fidelity Mockup* mencakup elemen-elemen seperti warna, tipografi, dan grafis yang lebih detail, sehingga memberikan gambaran yang lebih akurat tentang bagaimana produk atau antarmuka akan terlihat dan berperilaku.

c. Voiceflow

Setelah *High Fidelity Mockup* dibuat, langkah selanjutnya adalah membuat *flow voice* menggunakan platform *Voiceflow* [14]. Dengan menggunakan *Voiceflow*, *Voice User Interface* (VUI) bisa dipresentasikan di dalam aplikasi berita Kompas ID.

4. Testing

Evaluasi terhadap solusi desain merupakan tahapan akhir dalam pendekatan *Human Centered Design* (HCD). Pada tahap ini, proses evaluasi dilakukan untuk menguji sistem dan mengukur kepuasan pengguna yang telah dibangun dalam langkah-langkah sebelumnya. Evaluasi dilakukan melalui penggunaan *Usability Testing* untuk mengukur tingkat kegunaan dari desain yang telah dibuat, sehingga kelemahan-kelemahan dapat diidentifikasi dan diperbaiki. Pengujian ini berfokus pada perspektif pengguna dan melibatkan responden yang menguji aplikasi yang telah dirancang. Aspek-aspek yang diuji dalam penelitian ini mencakup efektivitas, kemudahan pemahaman, dan tingkat kepuasan yang dirasakan oleh pengguna. Tahap evaluasi desain solusi melibatkan beberapa langkah yang perlu dilakukan. Tahap awal melibatkan pemilihan responden, yang memiliki peran krusial

dalam proses pengujian kegunaan. Responden pada penelitian ini berjumlah 21 orang dengan diberikan 10 pertanyaan. Pengujian ini menggunakan metode *Usability Testing* dengan menghitung *System Usability Scale* (SUS).

5. Testing Analysis

Tahap terakhir dalam fase evaluasi solusi desain adalah analisis hasil pengujian. Setelah data yang relevan terkumpul dari tahap-tahap sebelumnya, langkah selanjutnya melibatkan analisis mendalam dan pembuatan kesimpulan berdasarkan hasil pengujian tersebut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah berhasil mengumpulkan data, hasil pengumpulan data menunjukkan adanya potensi yang sangat baik untuk pengembangan lebih lanjut pada *Voice User Interface* (VUI) dalam aplikasi berita digital Kompas ID. Informasi yang ditemukan melalui data ini akan menjadi fondasi yang kuat untuk mengoptimalkan pengalaman pengguna dalam berinteraksi dengan berita melalui suara, yang akan meningkatkan aksesibilitas dan keterlibatan pengguna dalam platform berita Kompas.

3.1. Perancangan dengan Metode Human Centered Design

a. Masalah dan Kebutuhan Pengguna

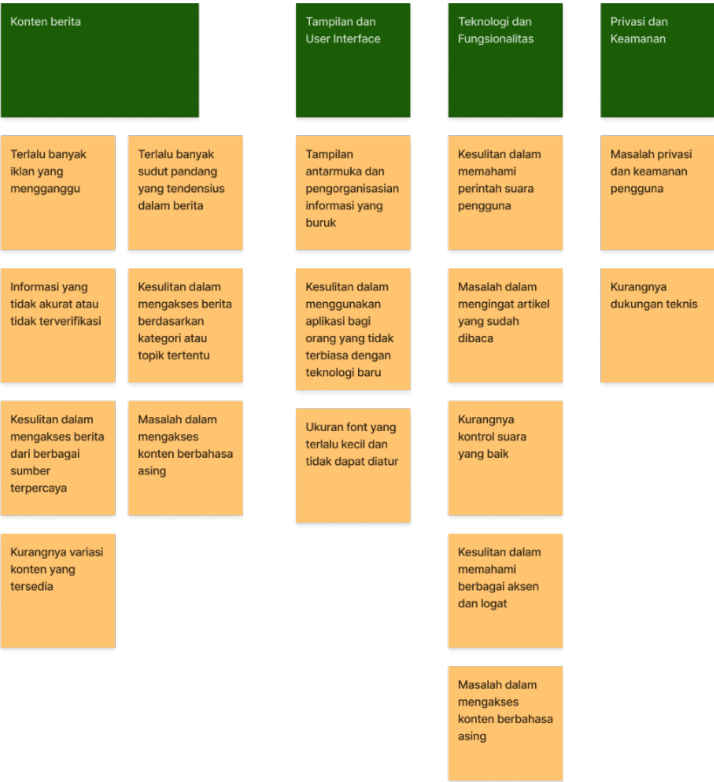
Hasil wawancara dan observasi terhadap pengguna platform telah memberikan wawasan berharga bagi pengembangan *Voice User Interface* (VUI) pada aplikasi berita digital. Temuan tersebut mengungkapkan bahwa pengguna aplikasi Kompas memiliki kebiasaan membaca berita setiap hari dengan durasi yang bervariasi, dengan preferensi topik yang berbeda-beda, dan mayoritas mengakses berita melalui smartphone dan media sosial. Hal ini menjadi dasar penting untuk merancang *Voice User Interface* (VUI) yang sesuai dengan preferensi pengguna. Tantangan utama yang dihadapi adalah kualitas jaringan internet yang tidak stabil, kesulitan dalam menemukan berita yang spesifik, dan masalah pemahaman informasi. Pengembangan *Voice User Interface* (VUI) perlu memperhatikan hal ini untuk memberikan solusi yang sesuai.

Meskipun mayoritas pengguna merasa puas dengan antarmuka aplikasi berita saat ini, beberapa mengeluhkan iklan berlebihan. Oleh karena itu, dalam pengembangan *Voice User Interface* (VUI), perlu dipertimbangkan tampilan yang sederhana dan ramah pengguna. Mayoritas pengguna menunjukkan minat dalam menggunakan *Voice User Interface* (VUI) untuk mengakses berita, terutama saat sibuk, meskipun mereka juga mencatat beberapa kendala seperti kesalahan pengenalan suara. Pengembangan *Voice User Interface* (VUI) harus memperhitungkan tingkat kesiapan pengguna dan memberikan pelatihan jika diperlukan. Selain itu, pengguna memberikan saran untuk meningkatkan pemahaman perintah suara, penanganan iklan yang lebih baik, dan fitur personalisasi. Namun, kelemahan tertentu juga teridentifikasi, seperti masalah pengenalan suara yang kurang akurat, kesulitan dalam mengaktifkan asisten dengan kata kunci tertentu, serta kendala dalam memahami bahasa alami, terutama dengan aksen atau dialek yang tidak umum. Oleh karena itu, poin-poin ini harus menjadi pertimbangan penting dalam pengembangan *Voice User Interface* (VUI) yang sedang dilakukan.

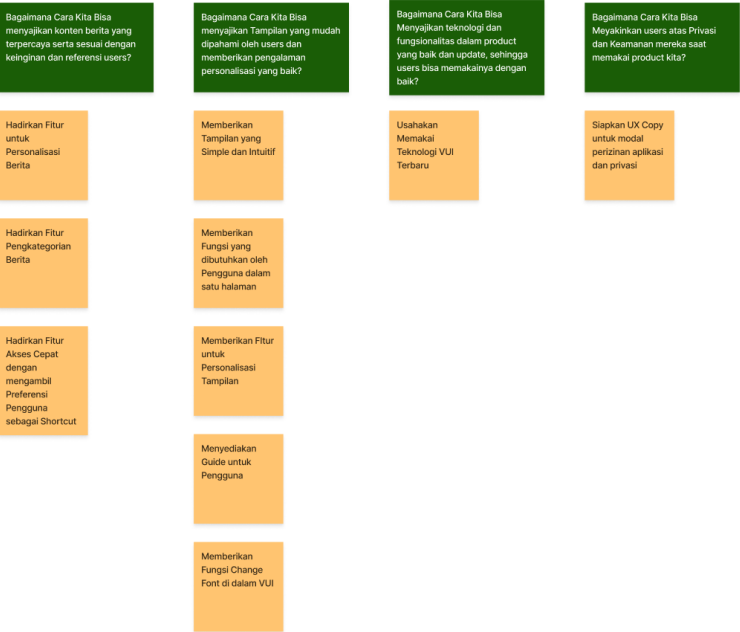
b. Menentukan Ide

Setelah mengidentifikasi tantangan dan kebutuhan dari hasil wawancara dan observasi sebelumnya, langkah berikutnya adalah memulai proses pembuatan ide dengan menggunakan metode pengkategorian Affinity Mapping dan juga *How Might We*. Pendekatan ini bertujuan untuk menemukan solusi-solusi yang tepat, adapun bentuknya sebagai berikut:

Affinity Mapping



Gambar 2. Affinity Mapping



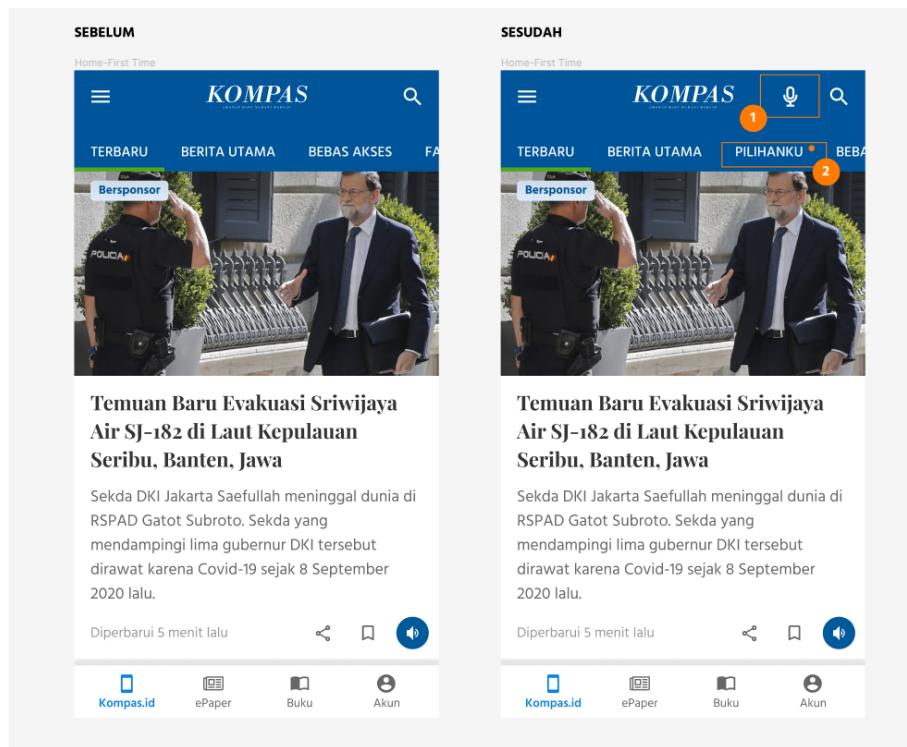
Gambar 3. How Might We

Dari analisis *Affinity Mapping* dan *How Might We*, sejumlah ide telah berhasil dikelompokkan untuk menjadi panduan dalam proses pengembangan antarmuka desain.

c. Membuat Solusi Desain

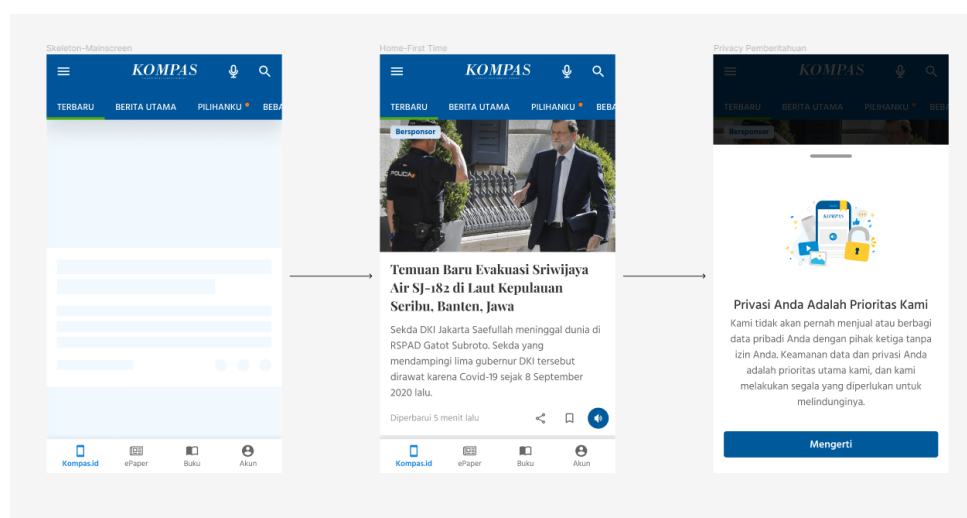
Setelah merumuskan serangkaian ide, langkah selanjutnya adalah menerjemahkan ide-ide tersebut ke dalam bentuk visual dan membuat prototipe yang dapat diuji oleh pengguna. Proses ini memungkinkan pengguna untuk secara visual melihat dan mencoba solusi-solusi yang diusulkan, sehingga memberikan kesempatan bagi mereka untuk memberikan masukan langsung dan berkontribusi pada pengembangan prototipe.

1. Desain *User Interface*



Gambar 4. Halaman Awal Kompas ID

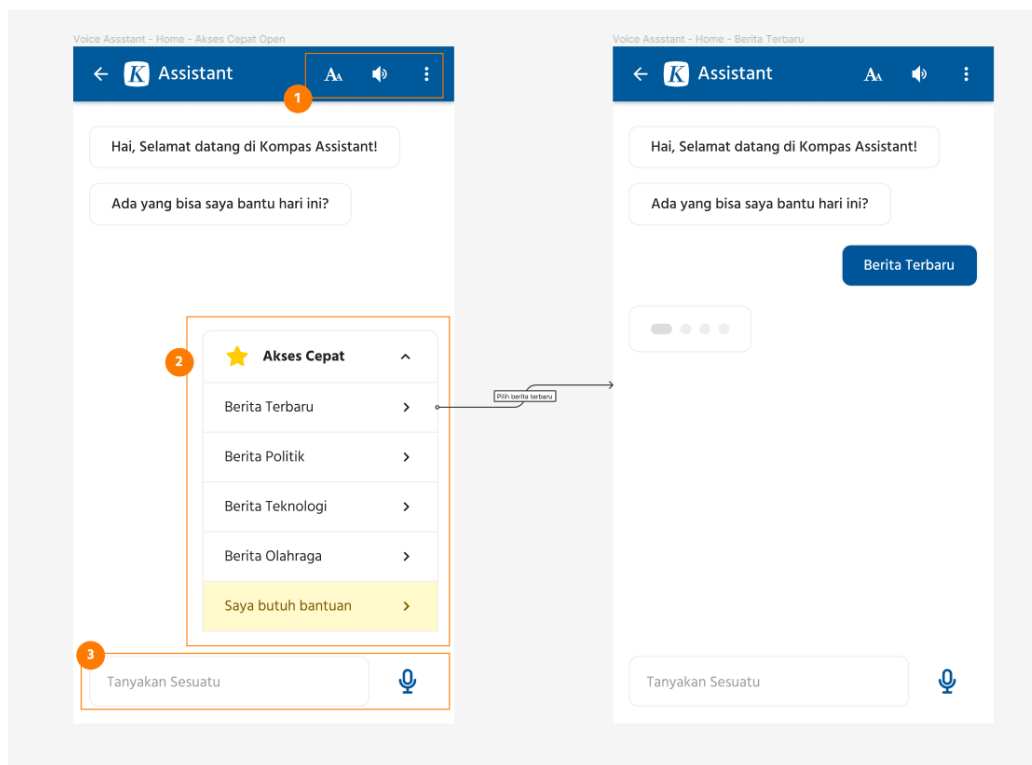
Dalam desain halaman utama, penulis melakukan penambahan fitur yang signifikan. Pertama, penulis memasukkan ikon mikrofon yang memungkinkan pengguna untuk mengakses voice assistant di dalam aplikasi Kompas ID. Selanjutnya, penulis menambahkan tab "Pilihanku" yang memungkinkan pengguna untuk mengkustomisasi berita sesuai dengan preferensi mereka. Penambahan ini akan meningkatkan pengalaman pengguna dalam berinteraksi dengan aplikasi berita digital Kompas, dengan memberikan kemudahan akses dan personalisasi berita sesuai dengan kebutuhan masing-masing individu.



Gambar 5. Halaman Informasi Keamanan Suara dan *Privacy*

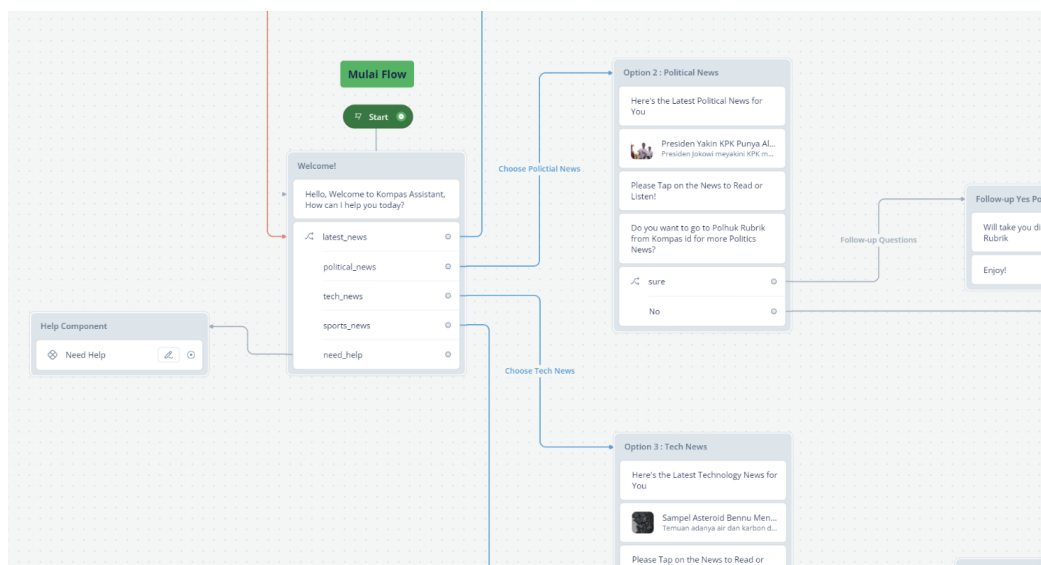
Saat pertama kali pengguna membuka aplikasi, penulis menyertakan tambahan halaman pemberitahuan tentang keamanan privasi pengguna yang akan dijaga dengan baik. Pemberitahuan tersebut ditampilkan dalam bentuk "bottom sheet" untuk

memastikan keterbacaan yang optimal dan memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik dalam memahami komitmen penulis terhadap privasi dan keamanan mereka.



Gambar 6. Halaman *Voice User Interface (VUI)*

Ketika pengguna mengakses Kompas Assistant, penulis merancang halaman yang sederhana dan bersih untuk memastikan pengguna dapat dengan mudah memahaminya. Halaman tersebut terdiri dari tiga elemen utama. Pertama, elemen pertama menyediakan opsi untuk mengubah ukuran font, menghidupkan atau mematikan suara, dan mengubah bahasa. Kedua, elemen kedua digunakan untuk mempercepat akses pengguna saat mencari informasi. Ketiga, elemen ketiga digunakan untuk memberikan input, baik melalui penulisan teks maupun input suara. Dengan desain yang sederhana dan fungsi yang jelas ini, diharapkan dapat meningkatkan pengalaman pengguna dalam berinteraksi dengan Kompas Assistant.



Gambar 7. *Voiceflow*

Dalam proses pengembangan prototipe dan alur sistem, penulis memanfaatkan platform *Voiceflow*. Ini memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan aplikasi melalui input suara, sementara aplikasi Kompas ID memberikan respons dalam bentuk berita atau solusi untuk masalah pengguna. Sistem ini didesain untuk memfasilitasi interaksi suara yang efektif antara pengguna dan aplikasi, memastikan bahwa pengguna dapat dengan mudah berkomunikasi dengan Kompas ID dan mencapai tujuan mereka secara cepat dan akurat.

3.2. Pengujian *Usability Testing*

Pengujian dilakukan menggunakan metode usability testing, yang melibatkan distribusi kuesioner melalui *Google Form* kepada para partisipan. Data yang terkumpul dari pengujian ini memberikan wawasan yang berharga untuk meningkatkan desain dan fungsionalitas prototipe. Proses pengujian ini akan membantu memastikan bahwa prototipe memenuhi harapan dan kebutuhan pengguna yang dituju.

Tabel 1. Tabel hasil *Usability Testing*

Responden	Nilai										Jumlah
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	
1	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	97,5
2	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	95
3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	90
4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	95
5	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	92,5
6	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	85
7	3	2	3	3	4	4	3	3	3	4	80
8	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	92,5
9	4	1	2	4	4	4	3	4	4	4	85
10	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	92,5
11	4	3	2	4	4	4	4	4	3	3	87,5
12	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	87,5
13	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	87,5
14	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	92,5
15	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	97,5
16	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	92,5
17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100
18	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	92,5
19	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	92,5
20	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	95
21	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	97,5
Rata-Rata											91,3

Berdasarkan hasil *Usability Testing* (UT) pada prototipe, didapatkan skor total sebesar 91,3 dari 21 responden atas 10 pertanyaan, dengan penilaian *Grade A*. Hal ini menunjukkan bahwa prototipe ini sangat cocok untuk melanjutkan ke tahap pengembangan selanjutnya. Hasil tersebut mengindikasikan kualitas yang baik dan dukungan positif dari pengguna, yang dapat menjadi dasar untuk melanjutkan penelitian ini dan mengembangkan prototipe lebih lanjut.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa prototipe mendapat penilaian baik dari pengguna dan memberikan landasan yang kuat untuk mengembangkan fungsi yang mungkin kurang dalam penelitian terkait, serta untuk meningkatkan platform berita di masa depan dengan mempertimbangkan kebutuhan semua kalangan pengguna. Dalam *Usability Testing* (UT) pada prototipe, skor total mencapai 91,3 dari 21 responden atas 10 pertanyaan, dengan penilaian *Grade A*. Hal ini menunjukkan bahwa prototipe ini layak untuk dilanjutkan ke tahap pengembangan selanjutnya. Temuan ini menegaskan kualitas yang baik dan dukungan positif dari pengguna, menjadi landasan yang solid untuk melanjutkan penelitian dan pengembangan prototipe lebih lanjut. Selain itu, penelitian ini juga mengidentifikasi beberapa kekurangan dalam prototipe, seperti kebutuhan pengguna untuk memiliki pengetahuan dasar dalam bahasa Inggris untuk menggunakan sistem suara yang telah dikembangkan dengan efektif. Keterbatasan ini disebabkan oleh pembatasan dalam pengenalan bahasa pada platform *Voiceflow*.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih tim disampaikan kepada Pimpinan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Ketua Program Studi Informatika, Dekan dan Wakil Dekan Fakultas Teknik Informatika, Dosen, dan Staf yang terlibat dalam Fakultas Teknik Informatika yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam menyelesaikan penelitian ini. Kami juga mengucapkan terima

kasih kepada *Product & Development Team* Kompas ID yang telah memberikan izin untuk menganalisis produk mereka. Semoga semua bantuan dan kerjasama ini mendapat nilai ibadah dari Allah Subhanahu wa ta'ala. Aamiin Ya Rabbal Alamin.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Kusuma, "Posisi media cetak di tengah perkembangan media online di Indonesia," *Jurnal InterAct*, vol. 5, no. 1, pp. 56–71, 2016.
- [2] W. H. Kencana, I. V. O. Situmeang, M. Meisyanti, K. J. Rahmawati, and H. Nugroho, "Penggunaan Media Sosial dalam Portal Berita Online," *IKRA-ITH HUMANIORA: Jurnal Sosial Dan Humaniora*, vol. 6, no. 2, pp. 136–145, 2022.
- [3] Kementerian Komunikasi dan Informatika, "Report Survei Status Literasi Digital Indonesia 2022," 2022. Accessed: Feb. 07, 2024. [Online]. Available: <https://web.kominfo.go.id/sites/default/files/ReportSurveiStatusLiterasiDigitalIndonesia2022.pdf>
- [4] B. Stigall, J. Waycott, S. Baker, and K. Caine, "Older Adults' Perception and Use of Voice User Interfaces: A Preliminary Review of the Computing Literature," in *Proceedings of the 31st Australian Conference on Human-Computer-Interaction*, in OzCHI '19. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2020, pp. 423–427. doi: 10.1145/3369457.3369506.
- [5] S. J. Czaja and C. C. Lee, "Information technology and older adults," in *Human-Computer Interaction*, CRC Press, 2009, pp. 35–50.
- [6] L. T. Justicia, H. Tolle, and F. Amalia, "Rancang bangun aplikasi messaging berbasis voice interaction bagi penderita tunanetra pada sistem operasi Android," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 1, no. 7, pp. 620–627, 2017.
- [7] W. Muslimin and E. Zuraidah, "Desain UI/UX Prototype SPP Metode Human Centered Design," *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, vol. 4, no. 2, pp. 746–756, 2023.
- [8] E. Fuad, R. Hayami, and A. Kharisma, "Evaluasi Usabilitas Website E-Learning Umri Terhadap Mahasiswa Umri Menggunakan Metode Usability Testing," *Jurnal CoSciTech (Computer Science and Information Technology)*, vol. 2, no. 2, pp. 74–82, 2021.
- [9] E. Kurniawan, N. Nofriadi, and A. Nata, "Penerapan System Usability Scale (Sus) Dalam Pengukuran Kebergunaan Website Program Studi Di Stmik Royal," *Journal of Science and Social Research*, vol. 5, no. 1, pp. 43–49, 2022.
- [10] D. Rodighiero and A. Romele, "The hermeneutic circle of data visualization: The case study of the affinity map," *Techné: Research in Philosophy and Technology*, vol. 24, no. 3, pp. 357–375, 2020.
- [11] R. de Villiers, "Creative Thinking, Problem Solving and Ideation Tools," in *The Handbook of Creativity & Innovation in Business: A Comprehensive Toolkit of Theory and Practice for Developing Creative Thinking Skills*, Springer, 2022, pp. 197–221.
- [12] S. Auliannisa and W. A. Kusuma, "Penggalihan kebutuhan berdasarkan pengalaman user persona untuk meningkatkan ekspektasi pengguna terhadap LMS," *Equivalent: Jurnal Ilmiah Sosial Teknik*, vol. 4, no. 1, pp. 65–72, 2022.
- [13] F. F. Azeta, M. Irsyad, and F. Yanto, "Perancangan user interface pada game edukasi bahasa arab menggunakan metode design thinking," *Jurnal CoSciTech (Computer Science and Information Technology)*, vol. 4, no. 3, pp. 599–608, 2023.
- [14] M. Tschopp and M. Ruef, "Voice User Interfaces-Prototyping with Voiceflow." [Online]. Available: <https://www.scip.ch>