

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Salah satu permasalahan utama yang dihadapi oleh tunanetra baik itu *low vision* maupun *totally blind* adalah navigasi. Navigasi adalah tugas multifaset yang membutuhkan penggunaan kombinasi strategi seperti kompas dan isyarat dari lingkungan untuk pergi ke suatu tempat baik itu di medan sebenarnya ataupun yang tertera pada peta. Umumnya navigasi dapat dengan mudah diakses menggunakan alat bantu seperti peta, rambu lalu lintas, kompas atau dapat bertanya ke orang lain untuk mengetahui arah jalan. Namun bagi tunanetra, navigasi akan menjadi hal yang sangat menantang karena banyak isyarat informatif yang bersifat visual (Başgöze et al., 2020).

Pada kegiatan sehari-hari, tunanetra menggunakan alat bantu navigasi untuk mengenali lingkungannya khususnya ketika mereka sedang berjalan (Dwiono & Posma, 2014). Terdapat aksesibilitas yang pada umumnya diberikan untuk disabilitas tunanetra di jalanan, seperti pemasangan braille di tombol di dalam *lift*, instalasi *tactile paving* di trotoar dan dalam gedung, dan informasi berbentuk suara pada suatu rambu atau penanda. Biasanya, tunanetra masih perlu menggunakan alat bantu, seperti tongkat, anjing pemandu, dan bantuan orang di sekitar. Terdapat pula alat bantu yang bersifat modern, seperti, kacamata pintar yang mampu mendeteksi objek 3D dan terdapat bantuan suara, tongkat pintar yang mampu mengeluarkan getaran dan suara saat mendeteksi objek, dan aplikasi-aplikasi pendeteksi objek yang didesain khusus untuk disabilitas pada *smartphone* (Kuriakose et al., 2022).

Terdapat beberapa aplikasi navigasi yang tersedia di pasaran. Tabel I.1 menunjukkan hasil perbandingan aplikasi navigasi yang sejenis adalah Google Maps, Lazarillo, Clew, dan NaviLenz.

Berdasarkan perbandingan aplikasi pada Tabel I.1, disimpulkan bahwa bahwa fitur yang umum dimiliki ada melacak posisi pengguna, mencari rute arah, dan kompas. Aplikasi Google Maps dan Lazarillo memiliki kekurangan dalam kasus bernavigasi dalam ruangan karena mengandalkan teknologi *Global Positioning*

System (GPS) yang kurang akurat apabila di dalam ruangan. Clew yang merupakan aplikasi yang dapat membuat rute dari hasil rekaman tidak memiliki fitur pencarian lokasi. NaviLens memiliki semua fitur penting dalam aksesibilitas seperti, mendeteksi objek, screen reading, navigasi dalam ruangan dan luar ruangan.

Tabel I.1 Perbandingan Aplikasi Navigasi

Perbandingan	Google Maps	Lazarillo	Clew	NaviLens
Melacak Pengguna	V	V	V	V
Rute Arah	V	V	V	V
Kompas	V	V	V	V
Pencarian Lokasi	V	V		V
Navigasi Luar Ruangan	V	V	V	V
Navigasi Dalam Ruangan			V	V
Ketergantungan Internet	V	V		
<i>Screen Reading</i>				V
Mendeteksi Objek			V	V

Berdasarkan hasil perbandingan pada Tabel I.2, Aplikasi NaviLens memiliki fitur penting dalam kebutuhan bernavigasi. NaviLens merupakan aplikasi yang mampu memberi informasi kepada tunanetra dengan memindai QR Code yang dapat dengan cepat terbaca dari jarak yang jauh lalu diterjemahkan dalam bentuk suara sehingga para tunanetra dapat mengetahui informasi apapun dari letak kode yang telah dipasang di tempat-tempat, seperti stasiun kereta bawah tanah, halte bus dan museum atau bangunan umum (NaviLens, n.d.). Maka dari itu, NaviLens menjadi aplikasi yang cocok untuk dijadikan inspirasi dalam pengembangan aplikasi.

Dalam upaya untuk mengetahui seberapa jauh NaviLens dapat membantu tunanetra, dilakukan pengujian langsung kepada responden tunanetra di sebuah komunitas tunanetra bernama Pertuni (Persatuan Tunanetra) di Jawa Barat. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh NaviLens dapat membantu tunanetra dalam bernavigasi.

Hasilnya, dapat disimpulkan bahwa pada dasarnya pengguna dapat dengan mudah menggunakan aplikasi NaviLens sebagai pemindai ruangan. Beberapa dari mereka menyukai konsep navigasi dari NaviLens. Namun terdapat temuan yang

dihadapi selama menggunakan NaviLens, seperti, akses kode yang diberikan oleh NaviLens sangat terbatas karena aplikasi ini belum mendukung sepenuhnya untuk wilayah Indonesia, aplikasi tidak mendukung dalam bahasa Indonesia sehingga bisa menjadi penghambat bagi tunanetra karena mereka biasa menggunakan sistem pembaca layar berbahasa Indonesia pada *smartphone* mereka, dan hal lainnya terkait *layout* dari tampilan aplikasi NaviLens yang dapat menghambat pengalaman dalam menggunakan aplikasi.

Berdasarkan penjabaran tersebut, dilakukan perancangan aplikasi dengan menjadikan NaviLens sebagai inspirasi dalam pembuatan aplikasi navigasi baru bernama Naviku.

Dari analisis dan perancangan yang sebelumnya sudah dikembangkan, perlu perancangan dari sisi user interface dan user experience untuk menenuhi pengalaman yang baik dari pengguna tunanetra dalam menggunakan aplikasi Naviku.

Dalam merancang aplikasi Naviku yang terinspirasi aplikasi NaviLens dan berfokus terhadap kebutuhan tunanetra diperlukan metode yang sesuai. Salah satu pendekatan yang banyak digunakan adalah metode *user-centered design* (UCD), yang menempatkan pengguna sebagai fokus utama dalam proses pengembangan produk atau sistem dan cocok untuk digunakan pada perancangan yang mengadaptasi atau memodifikasi sebuah sistem menjadi lebih baik. Selain itu, pengguna juga terlibat aktif dalam proses pengembangan, sehingga produk atau sistem yang dihasilkan lebih mudah digunakan dan lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna. Berikut ini adalah beberapa penelitian yang telah mengaplikasikan metode UCD dalam pengembangan aplikasi dan alat bantu untuk tunanetra.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Fanani et al., 2018), mereka menerapkan metode *user-centered design* pada pengembangan aplikasi pencarian gedung berbasis android yang mengacu pada *user experience* calon pengguna untuk membuat suatu sistem informasi yang *user-friendly* dengan tingkat *usability* yang tinggi. Hasil yang didapatkan pada kriteria efektivitas sebesar 87.27%, kriteria efisiensi sebesar 90% dan tingkat kepuasan pengguna sebesar 83%.

Serta fungsional aplikasi dapat berjalan dengan baik dengan hasil pengujian validitas bernilai 100%.

Selain itu, (Huang & Chiu, 2016) melakukan improvisasi terhadap aplikasi *The Digital Accessible Information System (DAISY) player* untuk penyandang difabel netra dengan menggunakan integrasi metode *User-Centered Design*, *Universal Design*, dan *Goal, Operation, Method and Selection (GOMS)*. Hasil menunjukkan bahwa prototipe memiliki waktu operasi tercepat, jumlah kesalahan operasi menjadi paling sedikit, dan beban kerja mental terendah dari semua pemain yang dibandingkan, secara signifikan meningkatkan kegunaan prototipe.

Penelitian yang berjudul "*A user-centered design and analysis of an electrostatic haptic touchscreen system for students with visual impairments*" oleh (Bateman et al., 2018) berisi studi kegunaan yang terdiri dari menemukan titik haptic untuk menguji kemanjuran dan efisiensi sistem dan untuk menentukan pola interaksi pengguna dengan layar sentuh. Pendekatan desain yang berpusat pada pengguna menghasilkan antarmuka intuitif untuk orang dengan gangguan penglihatan dan menunjukkan potensi perangkat untuk menggambarkan data matematika yang ditunjukkan dalam grafik.

(Barontini et al., 2021) juga melakukan penelitian tentang mengintegrasikan alat haptik yang dapat dipakai untuk menghindari halangan bagi tunanetra dalam bernavigasi dalam ruangan. Alat bantu yang dikembangkan menggunakan pendekatan *user-centered* ini dinyatakan mampu berhasil dengan melakukan eksperimen dengan subjek yang ditutup matanya dan peserta tunanetra menunjukkan bahwa sistem dapat menjadi pendukung yang efektif selama navigasi dalam ruangan, dan alat yang layak untuk melatih orang buta untuk menggunakan alat bantu perjalanan.

Maka dari itu, Diterapkan metode *User-Centered Design* yang proses desainnya berpusat kepada pengguna agar dapat menghasilkan desain *User Interface* dan *User Experience* yang baik dengan tujuan memastikan bahwa aplikasi yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna secara akurat dan efektif.

Untuk dapat menjangkau aksesibilitas mobile untuk pengguna disabilitas, dibutuhkan pedoman dalam penerapan pembuatan aplikasi yaitu *Web Content*

Accessibility Guidelines (WCAG). Pada WCAG 2.0, W3C mempublikasikan aksesibilitas pada *mobile* dalam modulnya yaitu *Mobile Accessibility: How WCAG 2.0 and Other W3C/WAI Guidelines Apply to Mobile*. Hal ini dapat membantu pengembangan *mobile web content*, *mobile web apps*, *native apps*, dan *hybrid* yang menggunakan komponen *website* di dalam *native apps* (W3C, 2015).

Dalam pengujian aplikasi, diperlukan sistem pengukuran standar. Hal ini dapat membantu mengukur kegunaan baik itu dari sisi *user interface* dan *user experience* selama evaluasi kegunaan sebuah aplikasi. Pengukuran kegunaan akan dilakukan dengan metode *usability testing* yang didalamnya juga terdapat pengukuran kepuasan pengguna dengan *System Usability Scale* (SUS) untuk pengukuran keseluruhan sistem dan *Single Ease Question* (SEQ) untuk penilaian setiap tugas pada pengujian (Brooke, 1995; Jeff Sauro, 2018).

Oleh karena itu, untuk mengatasi permasalahan-permasalahan diatas, dilakukan perancangan *user interface* dan *user experience* pemindai ruangan bernama Naviku berbasis *mobile* Android untuk alat bantu navigasi tunanetra di dalam ruangan dengan menggunakan metode *user-centered design* yang proses desainnya berpusat kepada pengguna. Lalu, hasil akhir perancangan aplikasi Naviku akan diperuntukkan oleh DPD Pertuni (Persatuan Tunanetra Indonesia) di Jawa Barat, Indonesia.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, permasalahan yang ditemukan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang aplikasi untuk tunanetra *totally blind* dan *low vision* sebagai alat bantu yang dapat membantu mereka dalam bernavigasi menggunakan metode *User-Centered Design* (UCD)?
2. Bagaimana cara merancang *user interface* dan *user experience* aplikasi yang aksesibel, dan menguji keberhasilan aplikasi?

I.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat aplikasi yang berfungsi sebagai alat bantu bagi tunanetra *totally blind* dan *low vision* untuk membantu mereka dalam bernavigasi dengan menggunakan pendekatan *User-Centered Design (UCD)*.
2. Menerapkan user interface dan user experience yang mematuhi panduan *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)* agar aplikasi *mobile* menjadi aksesibel bagi tunanetra, serta mengevaluasi aplikasi melalui metode *Usability Testing* untuk mengidentifikasi potensi masalah dan kesulitan pengguna saat menggunakan aplikasi, dan *Single Ease Question (SEQ)* dan *System Usability Scale (SUS)* sebagai untuk mengukur keberhasilan aplikasi tersebut.

I.4 Batasan Penelitian

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Pengembangan aplikasi pada penelitian ini sebatas pada *user interface* dan *user experience* menggunakan metode *user-centered design*.
2. Aplikasi *mobile* yang dikembangkan berbasis android menggunakan panduan *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0*.
3. Penelitian dilakukan hingga tahap pengujian terhadap desain aplikasi yang telah dibangun kepada pengguna tunanetra kategori *totally blind* dan *low vision* menggunakan metode *usability testing*, *System Usability Scale (SUS)*, dan *Single Ease Question (SEQ)*.

I.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Manfaat bagi penulis adalah mendapat tambahan wawasan sebagai ilmu pengetahuan dan mampu menerapkan ilmu tersebut sehingga dapat memberi banyak manfaat bagi diri sendiri dan masyarakat umum khususnya bagi penyandang disabilitas.
2. Manfaat bagi penyandang tunanetra adalah mendapat alat bantu navigasi dalam ruangan.
3. Manfaat bagi masyarakat umum adalah mendapat wawasan kepedulian terhadap disabilitas.

I.6 Sistematika Penulisan

Dalam menulis penelitian ini, terdapat sistematika penulisan untuk mempermudah dalam penulisan yang diantaranya adalah:

1. Bab I Pendahuluan.

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan manfaat penelitian, serta penjelasan sistematika penulisan.

2. Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi uraian terkait dengan permasalahan, dan metode penelitian.

3. Bab III Metodologi Penelitian

Bab ini berisi strategi dan langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian.

4. Bab IV Identifikasi dan Analisis Kebutuhan

Bab ini berisi kumpulan data dan kebutuhan terhadap penelitian yang dilakukan

5. Bab V Implementasi dan Pengujian

Bab ini berisi proses implementasi proses perancangan dan pemaparan hasil dari pengujian yang telah dilakukan.

6. Bab VI Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisikan kesimpulan dari keseluruhan penelitian dan saran yang dapat diberikan terhadap penelitian yang telah dilakukan.