

# BAB I PENDAHULUAN

## I.1 Latar Belakang

Berdasarkan data yang dilaporkan oleh World Health Organization (WHO), hingga tahun 2023 diperkirakan setidaknya terdapat 2,2 miliar orang di seluruh dunia yang mengalami gangguan penglihatan baik pada jarak dekat maupun jarak jauh (*Blindness and Vision Impairment*, 2023). Fenomena tersebut dinilai memiliki dampak negatif yang cukup signifikan terhadap individu dengan gangguan penglihatan, baik dari aspek sosial dan ekonomi. Dari aspek sosial, individu yang mengalami gangguan penglihatan akan sulit dalam melakukan interaksi dengan masyarakat dan berpartisipasi dalam berbagai kegiatan. Fenomena ini memiliki dampak lebih jauh lagi, yaitu menurunnya keterlibatan sosial, menurunnya produktivitas, depresi, hingga potensi masalah kesehatan yang meningkat (Burton et al., 2021). Sedangkan dampak yang dirasakan dari sisi ekonomi adalah sulitnya memperoleh pekerjaan. Kondisi tersebut merupakan faktor yang menyebabkan tingginya tingkat pengangguran di kalangan difabel netra. Kesulitan yang dihadapi difabel netra mencakup masalah akses transportasi, minimnya pelatihan kerja, dan perlakuan kurang baik di lingkungan kerja (Rogers, 2021). Merujuk pada perhitungan konservatif yang didasarkan pada data prevalensi tahun 2020, gangguan penglihatan berakibat pada kerugian produktivitas global tahunan dengan kisaran US\$ 410,7 miliar dalam daya beli paritas (Burton et al., 2021). Selaku organisasi kesehatan internasional, WHO telah lama berkomitmen untuk menangani isu kesehatan ini. Respon dan kontribusi WHO meliputi pengembangan sumber daya serta alat teknis pendukung yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan bagi kalangan difabel netra.

Dengan memanfaatkan teknologi, aplikasi dan perangkat khusus dapat dirancang untuk membantu penyandang difabel netra dalam mengatasi berbagai masalah dalam aspek kehidupan sehari-hari. Sebagai contoh yaitu pada navigasi virtual berbasis smartphone yang dapat membantu penyandang tuna netra dalam memperoleh pengetahuan rute dan memperkenalkan mereka dengan lingkungan sebelum mengunjunginya secara langsung (Guerreiro et al., 2020). Contoh lain

yaitu pada perangkat navigasi berbasis *Internet of Things* (IoT) seperti Indriya, yang merupakan sebuah perangkat gengga, (*handheld*) digunakan bersama tongkat pintar. Perangkat ini dapat mendeteksi rintangan di depan dengan jangkauan jarak hingga tiga meter serta dapat membedakan antara objek benda dan manusia dengan akurasi mencapai 80%. Indriya bekerja dengan memberikan peringatan dalam bentuk getaran dan suara sebelum kemungkinan tabrakan terjadi (Kallara et al., 2017). Meskipun terdapat berbagai jenis teknologi yang dikembangkan bagi difabel netra, hanya beberapa yang mampu memberikan interaksi dinamis serta adaptabilitas yang optimal. Selain itu, masih belum terdapat sistem yang mampu bekerja dengan baik pada kondisi dalam dan luar ruangan. Apabila suatu sistem mampu bekerja dengan baik pada berbagai kondisi, seringkali sistem tersebut terlalu kompleks dan tidak cukup mempertimbangkan kebutuhan spesifik pengguna tunanetra, seperti kemudahan pengguna dan antarmuka yang sederhana (Ran et al., 2004). Oleh karena itu, penting untuk melakukan pengujian kegunaan (*usability testing*) guna memastikan teknologi yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan pengguna dan dapat digunakan dalam berbagai kondisi. Proses *usability testing* dapat mengevaluasi sejauh mana suatu produk dapat digunakan serta untuk memahami pengalaman pengguna dalam mengoperasikannya (Hertzum, 2022).

Saat ini, terdapat berbagai jenis metode pengujian kegunaan, seperti *System Usability Scale* (SUS), *Standardized User Experience Percentile Rank Questionnaire* (SUPR-Q), *Usability Metric for User Experience* (UMUX), dan lainnya. Metode-metode pengujian tersebut dirancang untuk mengevaluasi aspek-aspek tertentu dari pengalaman pengguna terhadap suatu produk atau teknologi (Sauro, 2015). Salah satu metode pengujian yang paling populer dari metode-metode tersebut adalah *System Usability Scale* (SUS). Namun penggunaan SUS secara mandiri dinilai masih memiliki keterbatasan. Metode SUS hanya memberikan skor keseluruhan tentang kegunaan suatu sistem tanpa memberikan rincian spesifik mengenai aspek-aspek yang kurang dapat digunakan atau memerlukan perbaikan. Oleh karena itu, SUS mungkin perlu dilengkapi dengan metode pengukuran kualitatif dan kuantitatif lainnya untuk memperoleh gambaran yang lebih lengkap dan mendalam (Klug, 2017). Skor SUS hanya

menunjukkan seberapa mudah digunakan sebuah sistem, tetapi tidak mengidentifikasi secara spesifik apa yang perlu diperbaiki atau bagian mana yang berfungsi dengan baik (Sauro, 2011). Untuk memahami alasan pengguna menyukai atau tidak menyukai suatu produk, diperlukan informasi tambahan, misalnya melalui pertanyaan terbuka atau dengan menggunakan instrumen yang lebih diagnostik seperti UMUX, UMUX-LITE, atau SUPR-Q, yang dapat memberikan wawasan lebih mendalam tentang masalah spesifik yang dihadapi pengguna (Finstad, 2010). Sebagai contoh, pertanyaan-pertanyaan dalam SUPR-Q dirancang khusus untuk mengevaluasi masalah spesifik pada situs web, seperti aspek navigasi, tampilan, dan nuansa (Sauro, 2015).

Dengan mempertimbangkan kajian dari penelitian-penelitian sebelumnya, penulis mengusulkan pengembangan metode uji kegunaan baru yang diberi nama *Visually Impaired Assistive Technology Questionnaire* (VIAT-Q). Metode ini dirancang untuk memberikan wawasan lebih mendalam mengenai masalah spesifik yang dihadapi pengguna, khususnya dalam sektor teknologi bantu bagi difabel netra. VIAT-Q dikembangkan dengan menggunakan framework *Design Thinking* sebagai kerangka kerja utamanya. *Design Thinking* dipilih karena pendekatannya yang berorientasi secara mendalam terhadap kebutuhan dan pengalaman pengguna (Interaction Design Foundation, 2016a). Pengembangan VIAT-Q memiliki tujuan yang sama dengan metode eksisting seperti SUPR-Q, yaitu untuk mengisi celah yang belum tercakup oleh *System Usability Scale* (SUS) dan memberikan kontribusi dalam proses pengembangan teknologi bantu bagi difabel netra yang lebih baik, khususnya dari segi evaluasi kegunaan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat langsung bagi pengembang teknologi bantu, karena hasil evaluasi yang dilakukan dapat digunakan untuk meningkatkan aksesibilitas teknologi bantu secara lebih efektif. Dengan demikian, dampak dari penelitian ini adalah bahwa teknologi bantu yang telah melalui proses pengujian dengan VIAT-Q dapat dievaluasi secara komprehensif, memastikan bahwa produk yang sampai ke tangan pengguna difabel netra memiliki nilai kegunaan yang tinggi dan dapat meningkatkan aksesibilitas secara signifikan.

## **I.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan permasalahan untuk penelitian ini adalah:

Bagaimana cara memfasilitasi difabel netra dapat melakukan *Usability Testing* untuk *Assistive Technology* yang mencakup aspek penilaian khusus?

Rumusan permasalahan ini diturunkan ke sub-permasalahan berikut:

- a. Bagaimana merancang dan mengembangkan metode pengujian atau instrumen evaluasi yang efektif untuk mengukur kegunaan *Assistive Technology* dari perspektif difabel netra?
- b. Bagaimana mengukur kriteria yang harus dipenuhi untuk memastikan bahwa metode pengujian dapat dikatakan valid dalam mengukur aspek-aspek tertentu dari kegunaan *Assistive Technology* bagi individu difabel netra?

## **I.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk:

- a. Menganalisis dan mengembangkan metode pengujian yang mencakup instrumen untuk menilai kegunaan *Assistive Technology*, dengan memperhatikan aspek-aspek yang relevan bagi individu difabel netra.
- b. Melakukan uji validitas dan reliabilitas terhadap metode pengujian untuk memastikan bahwa kuesioner yang dikembangkan memenuhi standar yang berlaku dan relevan untuk digunakan.

## **I.4 Batasan Penelitian**

Batasan pada penelitian ini antara lain:

- a. Penelitian ini membatasi partisipan pada individu penyandang difabel netra sebagai pengguna utama dari metode pengujian yang dikembangkan.
- b. Penelitian ini berfokus pada metode pengujian yang mengevaluasi kegunaan terhadap *Assistive Technology* bagi difabel netra, termasuk perangkat fisik (*hardware*) dan aplikasi perangkat lunak (*software*).

- c. Penelitian ini membatasi pengujian berdasarkan uji validitas dan uji reliabilitas terhadap metode pengujian yang dikembangkan.

## **I.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini:

1. Bagi individu penyandang difabel netra, penelitian ini dapat menyediakan metode pengujian kegunaan yang dirancang khusus untuk mengevaluasi *Assistive Technology* bagi difabel netra. Implementasi dari metode pengujian yang dikembangkan diharapkan dapat memastikan teknologi bantu yang memenuhi kebutuhan pengguna difabel netra.
2. Bagi pengembang *Assistive Technology*, penelitian ini dapat memberikan panduan yang lebih mendetail dan spesifik dalam merancang dan mengembangkan *Assistive Technology*. Hal ini memungkinkan pengembang untuk melakukan perbaikan dan meningkatkan kualitas *Assistive Technology* yang dibangun.
3. Bagi Telkom University, penelitian ini turut memberikan kontribusi bagi Telkom University dalam bidang peningkatan aksesibilitas bagi difabel netra melalui pengembangan metode pengujian.
4. Bagi peneliti, penelitian ini dapat menjadi referensi untuk pengembangan lebih lanjut di bidang metode pengujian untuk mengevaluasi kegunaan *Assistive Technology* bagi difabel netra.

Manfaat penelitian terdiri dari minimal empat manfaat, yaitu manfaat bagi individu penyandang difabel netra, bagi pengembang *Assistive Technology*, bagi Telkom University, dan manfaat bagi penelitian selanjutnya dengan topik yang sama.

## **I.6 Sistematika Penulisan**

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

## **Bab I      Pendahuluan**

Pada bab ini berisi uraian mengenai konteks permasalahan, latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

## **Bab II      Tinjauan Pustaka**

Bab ini berisi kajian literatur yang relevan dengan permasalahan yang diteliti, meliputi penelitian terdahulu yang membahas topik-topik terkait *usability testing*, *assistive technology*, dan penyandang difabel netra. Kajian literatur ini bertujuan untuk menganalisis perkembangan yang telah terjadi di bidang tersebut serta mengidentifikasi kesenjangan yang ada, yang berpotensi untuk diperbaiki melalui penelitian ini.

## **Bab III     Metodologi Penelitian**

Bab Metodologi Penelitian memaparkan pendekatan dan langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini untuk menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan. Bab ini menjelaskan secara rinci tentang kerangka konseptual, sistematika penyelesaian masalah, metode pengumpulan data, pengolahan data atau proses pengembangan produk, serta metode evaluasi yang digunakan dalam penelitian.

## **Bab IV     Analisis dan Perancangan**

Pada bab ini dijelaskan tahapan-tahapan dalam proses *Design Thinking* yang diterapkan untuk merancang metode pengujian dalam penelitian ini. Bab ini dimulai dengan tahap *Empathize*, yang melibatkan kegiatan observasi, keterlibatan langsung dengan pengguna, mendengarkan kebutuhan pengguna, dan *Empathy Mapping* untuk memahami kebutuhan dan tantangan pengguna difabel netra. Selanjutnya, pada tahap *Define*, dilakukan identifikasi dan pemetaan karakteristik pengguna melalui pembuatan *user persona*, *customer journey map*, dan perumusan *problem statement*.

Tahap *Ideate* mencakup proses brainstorming, *Four Categories Method*, dan *mind mapping* untuk mengembangkan ide solusi. Terakhir, pada tahap *Prototype*, dijelaskan rancangan awal dan akhir dari artefak teknologi yang akan dikembangkan, yang mencakup perancangan antarmuka dan interaksi pengguna.

## **Bab V Hasil dan Evaluasi**

Pada bab ini, disajikan hasil rancangan, temuan, analisis dan pengolahan data. Selain itu bab ini juga berisi tentang validasi atau verifikasi hasil dari penelitian, sehingga hasil tersebut dapat dipastikan telah benar-benar menyelesaikan masalah atau menurunkan gap antara kondisi eksisting dan target yang akan dicapai. Metode-metode evaluasi diterapkan meliputi teknik uji validitas dan uji reliabilitas untuk memvalidasi metode pengujian yang dikembangkan telah sesuai dengan kebutuhan.

## **Bab VI Kesimpulan dan Saran**

Pada bab ini dijelaskan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan serta jawaban dari pertanyaan penelitian yang disajikan di pendahuluan. Saran penelitian dikemukakan pada bab ini untuk penelitian selanjutnya.