

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Diperkirakan secara global, tercatat sebanyak 1,3 miliar orang hidup dengan berbagai penyakit gangguan penglihatan. Dari keseluruhannya, 188,5 juta orang dengan gangguan penglihatan ringan, 217 juta diantaranya mengalami gangguan penglihatan sedang hingga berat, dan 36 juta orang mengalami kebutaan (Abraham et al., 2022). BPS atau badan pusat statistik pada tahun 2021 mencatat terdapat 270 juta penduduk dan 22,5 juta penduduk diantaranya adalah penduduk dengan disabilitas, menurut Brebahama berdasarkan jumlah tersebut, peringkat pertama diduduki penyandang disabilitas netra sekitar 285.389.000 jiwa. Sedangkan berdasarkan data dari PERTUNI (Persatuan Tunanetra Indonesia) jumlah penyandang disabilitas netra mencapai hingga 3.750.000 jiwa (Nurmalasari & Pribadi, 2021).

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mengklasifikasikan kebutaan sebagai kecacatan dengan kelas berat atau dengan tingkatan keparahan maksimum. Tunanetra dan kebutaan merupakan suatu masalah yang dapat berdampak signifikan terhadap fungsi aktivitas kehidupan sehari-hari, kehidupan mandiri, pergerakan di dalam dan luar ruangan, inklusi & partisipasi sosial, komunikasi, pekerjaan, yang pada akhirnya berdampak pada kualitas hidup bagi para penyandang disabilitas dengan gangguan penglihatan (Senjam, 2022). Difabel netra, atau mereka yang mengalami kelemahan penglihatan, adalah bagian tak terpisahkan dari masyarakat yang menghadapi tantangan unik sepanjang kehidupan mereka. Pengertian dari istilah "difabel netra" merujuk pada individu yang mengalami keterbatasan penglihatan, mulai dari kelemahan penglihatan hingga kebutaan total. Bagi mereka, pengalaman hidup melibatkan adaptasi dan keterampilan khusus untuk menavigasi dunia yang didominasi oleh informasi visual. Difabel netra bergantung pada indra lainnya, seperti pendengaran, perabaan, dan penciuman, untuk menggantikan kehilangan penglihatan mereka. Orang-orang yang mengalami gangguan penglihatan perlu hidup secara mandiri

dalam mengatasi tantangan dan kesulitan sehari-hari baik di rumah, tempat kerja, sekolah, maupun di pasar. Untungnya, kemajuan teknologi bantu yang semakin berkembang telah memberikan peluang baru bagi penyandang disabilitas penglihatan dalam mengatasi banyak hambatan dan tantangan yang mereka jalani dalam kehidupan sehari-hari. Teknologi bantu digital sudah berkembang pesat dalam beberapa dekade terakhir yang membantu memecahkan tantangan tersebut (Senjam, 2022).

Assistive Technology didefinisikan sebagai “produk atau apa pun yang utamanya bertujuan untuk mempertahankan atau meningkatkan fungsi individu dan kemandirian dengan meningkatkan kesejahteraan mereka” terutama bagi para penyandang disabilitas, bagi penyandang disabilitas *assistive technology* berpotensi untuk meningkatkan fungsi, serta mengurangi keterbatasan aktivitas bagi tunanetra (McNicholl et al., 2021). Saat ini teknologi berkembang dengan sangat pesat, khususnya perkembangan pada teknologi digital seperti *smartphone* (Danuri et al., 2019). Menurut González-Cañete et al., (2021) menjelaskan bahwa interaksi manusia dengan ponsel pintar telah berubah dalam beberapa tahun terakhir. Pertama, adanya interaksi dilakukan menggunakan keyboard fisik yang terintegrasi ke dalam telepon; namun saat ini keyboard fisik telah tergantikan oleh keyboard di layar, yang membuat interaksi antar manusia dan ponsel pintar atau *smartphone* saat ini telah menggunakan layar sentuh. Realitanya, layar sentuh adalah satu-satunya cara untuk menggunakan *smartphone* di era modern. Sangat disayangkan kemajuan teknologi *smartphone* tidak mempertimbangkan fasilitas yang dibutuhkan bagi orang-orang yang memiliki keterbatasan visual. Kebanyakan *smartphone* dikembangkan saat ini menggunakan layar sentuh yang datar dan untuk mengaksesnya sangat dibutuhkan kemampuan visual (Suryani et al., 2019).

Disisi lain penyandang difabel netra sering menghadapi kesulitan yang signifikan dalam menggunakan perangkat lunak dan teknologi pendukung *assistive technology* karena sebagian besar uji coba ketergunaan atau *usability testing* didasarkan pada asumsi bahwa pengguna dapat melihat antarmuka grafis. Ini

menciptakan tantangan serius dalam memberikan pengalaman pengguna yang inklusif bagi individu dengan gangguan penglihatan. Sedangkan menurut Nielsen salah satu syarat penerimaan pengguna terhadap aplikasi *mobile* dilihat dari aspek usabilitynya yang disebut sebagai keberhasilan sebuah aplikasi (Shafrida Kurnia et al., 2017). *Usability* atau *usable* berasal dari bahasa Inggris yang berarti bisa digunakan dengan baik. *Usability* termasuk dalam bagian keilmuan *Human Computer Interaction* yang berfokus untuk mempelajari desain antarmuka dan interaksi antara manusia dengan komputer oleh Binti & Rozali, Al-omar dalam penelitian (Sains et al., 2020). Zaphiris & Kurniawan menyatakan bahwa terdapat 4 metode evaluasi *usability* yaitu *model/metrics based*, *inspection*, *inquiry*, dan *testing* oleh Utama dalam penelitian Yuliyana et al., (2019).

Menurut Utami dalam penelitian (Yuliyana et al., 2019) juga menyatakan dari keempat kategori metode yang paling banyak digunakan saat ini untuk menguji sebuah sistem adalah metode *usability testing* karena metode ini lebih akurat dibanding metode lainnya dan kepraktisan metodenya yang tidak memakai prosedur statistik yang rumit. *Usability testing* yaitu suatu proses yang melibatkan sejumlah orang sebagai peserta tes untuk mewakili target audiens dan menilai sejauh mana produk tersebut dapat memenuhi kriteria kegunaan tertentu (Ketut et al., 2019). Dalam hal ini, melihat dari sudut pandang individu, *usability testing* dinilai tidak hanya berdasarkan karakteristik saja tetapi juga dari fungsi, fitur pada perangkat, dan kegunaan perangkat sesuai dengan kebutuhan pengguna (Arthanat et al., 2007).

Berdasarkan paparan yang telah disampaikan di atas, bahwa seiring dengan kemajuan teknologi, terutama dalam konteks smartphone dan aplikasi mobile, memperhatikan aspek *usability* dan aksesibilitas menjadi semakin penting. Dalam era digital ini, di mana teknologi semakin menjadi bagian integral dari kehidupan sehari-hari, penting untuk memastikan bahwa inovasi teknologi mencakup semua lapisan masyarakat, termasuk penyandang difabel netra. Oleh karena itu, dalam menyelesaikan masalah kesulitan penggunaan teknologi oleh penyandang difabel netra melalui perbaikan *usability testing* dan pengembangan teknologi yang lebih

inklusif menjadi suatu keharusan untuk menciptakan masyarakat yang lebih inklusif dan setara bagi semua individu.

Pada penelitian sebelumnya mengenai pengujian *usability* yang berfokus pada seseorang yang memiliki disabilitas berfokus pada bagaimana aplikasi yang dibangun dapat sesuai dengan kebutuhan dari pengguna, dan pengujian tersebut benar-benar valid dan sesuai berdasarkan pengguna aslinya. Sedangkan penelitian oleh Delgado-Quesada et al., (2019) menyebutkan bahwa berdasarkan pengalaman diperoleh saat menerapkan tes ini pada orang dengan gangguan penglihatan, hal-hal penting dapat didokumentasikan elemen yang harus dipertimbangkan berdasarkan kecacatan yang ditimbulkan oleh pengguna. Sehingga penelitian mengenai pedoman atau aplikasi pendukung dibutuhkan untuk memberikan validitas pada proses pengujian bagi pengguna yang memiliki kondisi disabilitas dalam hal ini tunanetra.

Sehingga penulis bertujuan untuk membuat rancangan pengujian teknologi alat bantu yang berhubungan dengan *usability testing assistive technology* yang dapat digunakan dengan baik untuk penyandang difabel netra. Konsep dari aplikasi yang diusulkan adalah berbasis *text to speech* dengan memanfaatkan teknologi screen reader atau talkback. Teknologi pembaca layar, merupakan salah satu alat bantu alternatif bagi penyandang tunanetra yang memiliki hambatan penglihatan. Dengan adanya pembaca layar yang tersedia pada perangkat komputer, laptop, dan smartphone dapat mempermudah penyandang tunanetra mengakses dan menggunakan teknologi tersebut dengan lebih mudah (Hermawan et al., 2023). *Talkback* memiliki fitur yang dirancang khusus untuk pengguna *android* dengan keterbatasan penglihatan, seperti mata minus atau plus, silinder, atau gangguan penglihatan lainnya. Fungsi utama *talkback* ini adalah untuk menyuarakan setiap tindakan yang kita lakukan di ponsel Android, seperti mengetik nama, masuk ke menu, pengaturan, membuka aplikasi, dan lainnya. *TalkBack* dibuat untuk memudahkan pengguna dengan gangguan penglihatan atau tunanetra dalam menggunakan smartphone *android*, yang sebagian besar menggunakan layar sentuh, sehingga lebih sulit bagi penyandang tunanetra dibandingkan dengan

ponsel yang memiliki tombol fisik (Herwanto et al., 2019). Selain itu penulis mengusulkan solusi untuk masalah ini dengan mengembangkan aplikasi yang dapat mengukur tingkat *usability* dan skor dari metode *SUS* pada *assistive technology* untuk tunanetra. Aplikasi ini juga memiliki peran penting membantu untuk mencegah agar tidak terjadi kecurangan saat tunanetra melakukan pengujian dari *assistive technology*, dan memungkinkan pengumpulan data *usability*, dan menghasilkan hasil perhitungan dari skor *SUS* secara akurat.

Diharapkan dari hasil rancangan tersebut dapat memberikan pemahaman yang mendalam tentang sejauh mana teknologi alat bantu bisa memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna. Dengan demikian pengembang aplikasi di masa mendatang dapat menggunakan metode yang diajukan dalam penelitian ini untuk meningkatkan aksesibilitas *assistive technology* bagi individu penyandang difabel netra.

I.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang mendasari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana langkah-langkah yang diperlukan dalam merancang dan membangun aplikasi pendukung yang mampu melakukan *usability testing* khusus untuk *assistive technology* bagi penyandang difabel netra?
2. Apa saja fitur-fitur yang perlu diimplementasikan dalam aplikasi untuk memastikan bahwa proses pengujian *usability* dapat dilakukan secara mandiri oleh penyandang difabel netra tanpa bantuan pihak lain?
3. Bagaimana hasil implementasi dari rancangan fitur aplikasi pengujian *usability* dalam hal efektivitas dan dapat diakses dengan optimal bagi penyandang difabel netra?

I.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, adapun tujuan dari penelitian ini, antara lain:

1. Merancang aplikasi pendukung yang mampu melakukan usability testing khusus untuk *assistive technology* bagi individu penyandang difabel netra.
2. Merancang fitur-fitur dalam aplikasi yang memungkinkan penyandang difabel netra untuk melakukan pengujian usability secara mandiri.
3. Menguji dan mengevaluasi dalam pengembangan aplikasi pengujian *usability* untuk mengukur seberapa baik aplikasi berfungsi dengan baik bagi penyandang difabel netra.

I.4 Batasan Penelitian

Batasan penelitian yang menjadi fokus pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan aplikasi yang dirancang berbasis *android* dengan berfokus kepada difabel netra
2. Sampel penelitian merupakan orang difabel netra saja.
3. Proses pengembangan aplikasi didasarkan pada konsep *iterative incremental*.

I.5 Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis, diantaranya sebagai berikut:

1. Bagi pengguna difabel netra diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat dan memudahkan dalam proses *usability testing* secara mandiri tanpa bantuan orang lain.
2. Bagi pengembang *asistive technology*, penelitian ini dapat memberikan kontribusi berupa hasil *usability testing* terhadap *assistive technology*, sehingga kedepannya dapat dilakukan perbaikan agar lebih sesuai dan dapat memenuhi kebutuhan penyandang difabel netra.
3. Bagi domain sistem informasi penelitian ini dapat menjadi acuan untuk pengembangan yang lebih lanjut terkait teknologi bantu bagi difabel netra.

I.6 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir diuraikan dengan sistematika sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi penjelasan mengenai konteks dan latar belakang permasalahan yang menjadi fokus penelitian. Dalam perumusan masalah, kita akan membahas secara *detail* mengenai isu-isu utama yang teridentifikasi berdasarkan latar belakang. Selanjutnya, tujuan penelitian disajikan untuk mendefinisikan hasil yang diharapkan dari penelitian ini. Batasan penelitian juga diuraikan untuk memastikan bahwa penelitian tetap berfokus dan tidak melenceng dari tujuan utama. Manfaat dari penelitian ini juga dibahas, menggambarkan nilai tambah yang dapat diperoleh dari hasil penelitian. Terakhir, sistematika penulisan disampaikan untuk memberikan gambaran struktur dan alur penulisan tugas akhir ini.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini memaparkan teori-teori yang relevan dan berkaitan langsung dengan isu yang sedang diteliti. Bab ini mencakup pembahasan tentang teori, metode, solusi, dan hasil dari studi atau penelitian sebelumnya yang menjadi rujukan dalam merancang dan menyelesaikan masalah. Disampaikan juga perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian sebelumnya, untuk mempertegas orisinalitas karya dan memastikan bahwa tidak terjadi pelanggaran hak cipta.

Bab III Metodologi Penyelesaian Masalah

Bab ini memaparkan kerangka pemecahan masalah atau model konseptual yang dijadikan acuan dalam proses penyelesaian masalah. Bab ini juga menguraikan sistematis penyelesaian masalah dengan menunjukkan setiap tahapan penelitian yang dilakukan untuk mencapai solusi. Mengingat fokus penelitian ini adalah pengembangan sistem terintegrasi, bab ini juga memandu pembaca melalui proses pengembangan artefak, evaluasi atau pengujian artefak, serta pemilihan metode model yang tepat untuk merancang sistem atau aplikasi.

Bab IV Analisis dan Perancangan

Bab ini menguraikan proses dan hasil dari perencanaan dan perancangan sistem. Ini mencakup tahap perencanaan kebutuhan sistem yang melibatkan pengumpulan data dan identifikasi kebutuhan sistem. Bab ini juga menyajikan analisis proses bisnis, analisis teknologi, dan rancangan dari desain sistem serta arsitektur sistem. Sebagai tambahan, bab ini memberikan penjelasan atau visualisasi dari hasil implementasi desain sistem yang telah dikonversi menjadi aplikasi.

Bab V Pengujian dan Evaluasi

Bab ini mengandung penjelasan dan dokumentasi dari proses pengujian aplikasi dan evaluasi. Bab ini mempresentasikan hasil pengujian yang bertujuan untuk memvalidasi atau memverifikasi bahwa solusi yang dihasilkan telah berhasil mengatasi masalah yang diidentifikasi. Lebih lanjut, bab ini juga menawarkan penilaian terhadap hasil akhir yang sejalan dengan tahap akhir dari proses perancangan.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Bab ini memaparkan kesimpulan yang berisi jawaban dari permasalahan yang telah dirumuskan pada bagian awal. Selain itu, bab ini juga menawarkan beberapa saran dan rekomendasi terkait solusi yang telah ditemukan dan diimplementasikan. Kesimpulan dan saran ini diharapkan dapat memberikan wawasan dan panduan lebih lanjut bagi penelitian atau praktek di masa mendatang.