

**PENGARUH PEMANFAATAN *ARTIFICIAL INTELLIGENCE*
TERHADAP AKSESIBILITAS LITERASI DIGITAL
PENYANDANG DISABILITAS TUNANETRA BERBASIS
APLIKASI *SCREEN READER* PADA SMARTPHONE**



SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia

Oleh

Mohammad Aenul Yaqin

34102100003

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BAHASA DAN SASTRA INDONESIA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG**

2025

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

**PENGARUH PEMANFAATAN *ARTIFICIAL INTELLIGENCE*
TERHADAP AKSESIBILITAS LITERASI DIGITAL PENYANDANG
DISABILITAS TUNANETRA BERBASIS APLIKASI *SCREEN READER*
PADA SMARTPHONE**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia

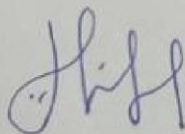
Oleh
Mohammad Aenul Yaqin
34102100003

Telah disetujui dan telah diujikan.

Semarang, 02 Juni 2025

Mengetahui,

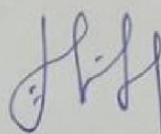
Ketua Program Studi



Dr. Evi Chamalah S.Pd., M.Pd.

NIK. 211312004

Pembimbing



Dr. Evi Chamalah S.Pd., M.Pd.

NIK. 211312004

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PEMANFAATAN *ARTIFICIAL INTELLIGENCE* TERHADAP AKSESIBILITAS LITERASI DIGITAL PENYANDANG DISABILITAS TUNANETRA BERBASIS APLIKASI *SCREEN READER* PADA SMARTPHONE

Disusun dan dipersiapkan oleh

Mohammad Aenul Yaqin

34102100003

Telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 28 Mei 2025 dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diterima sebagai persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua Penguji : Dr. Aida Azizah, S.Pd., M.Pd.

NIK.211313018

Penguji 1 : Leli Nisfi Setiana, S.Pd., M.Pd.

NIK.211313020

Penguji 2 : Meilan Arsanti, S.Pd., M.Pd.

NIK.211315023

Penguji 3 : Dr. Evi Chamalah, S.Pd., M.Pd.

NIK.211312004

Semarang, 02 Juni 2025

Universitas Islam Sultan Agung

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,



Dr. Muhammad Alandi, S.Pd., M.Pd., M.H.

NIK.211313015

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Mohammad Aenul Yaqin

Nim : 34102100003

Program Studi : Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyusun skripsi dengan judul:

**PENGARUH PEMANFAATAN *ARTIFICIAL INTELLIGENCE*
TERHADAP AKSESIBILITAS LITERASI DIGITAL PENYANDANG
DISABILITAS TUNANETRA BERBASIS APLIKASI *SCREEN READER*
PADA SMARTPHONE**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya tulis saya sendiri dan bukan dibuatkan orang lain atau jiplakan atau modifikasi karya orang lain. Bila pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi termasuk pencabutan gelar keserjanaan yang sudah saya peroleh.

Semarang, 05 Mei 2025

Yang membuat pernyataan,



Mohammad Aenul Yaqin

NIM.34102100003

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

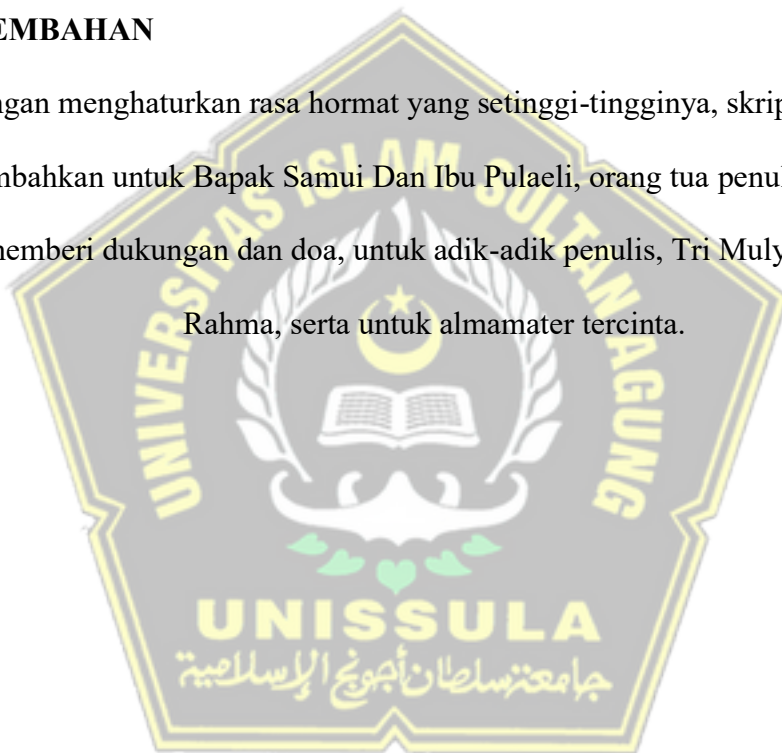
MOTTO

Jika tak mampu ku tatap cahaya dunia, kan ku genggam pelita hidup (ILMU)!

I am grateful to be myself, and I love myself!

PERSEMBAHAN

Dengan menghaturkan rasa hormat yang setinggi-tingginya, skripsi ini saya persembahkan untuk Bapak Samui Dan Ibu Pulaeli, orang tua penulis yang tiada henti memberi dukungan dan doa, untuk adik-adik penulis, Tri Mulyadi dan Aulia Rahma, serta untuk almamater tercinta.



SARI

Yaqin, Mohammad Aenul. 2025. Pengaruh Pemanfaatan *Artificial Intelligence* Terhadap Aksesibilitas Literasi Digital Penyandang Disabilitas Tunanetra Berbasis Aplikasi *Screen reader* Pada Smartphone. Skripsi. Program Studi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Islam Sultan Agung. Pembimbing Dr. Evi Chamalah, M.Pd.

Seiring berkembangnya teknologi secara global, digitalisasi dalam berbagai aspek semakin banyak dilakukan, tanpa terkecuali dalam hal literasi. Digitalisasi dalam literasi disebut literasi digital, yang memberi kemudahan untuk setiap kalangan, tanpa terkecuali penyandang disabilitas netra. Dengan memanfaatkan program *Screen reader*, penyandang tunanetra dapat melakukan literasi digital dengan SmartPhone dimanapun dan kapanpun tanpa mengalami kendala. Terlebih, setelah semakin dikembangkannya *Artificial Intelligence* yang mampu meningkatkan aksesibilitas literasi digital penyandang disabilitas netra. Penelitian ini menganalisis bagaimana penyandang disabilitas netra melakukan literasi digital dengan memanfaatkan *Artificial Intelligence* berbasis *Screen reader* SmartPhone. Data didapatkan dari Pengurus dan anggota Ikatan Tunanetra Muslim Indonesia Kabupaten Tegal sebagai informan, dengan jenis penelitian kualitatif. Data dianalisis menggunakan metode studi kasus, dengan cara uji coba aplikasi. Hasilnya, integrasi AI dengan *Screen reader* berpotensi baik untuk meningkatkan aksesibilitas literasi digital penyandang disabilitas netra baik dalam aktifitas sehari-hari, maupun dalam proses pembelajaran.

Kata kunci: Literasi inklusi, Digitalisasi, Bahasa Indonesia, Tunanetra.

ABSTRACT

Yaqin, Mohammad Aenul. 2025. *The Influence of Artificial Intelligence Utilization on the Accessibility of Digital Literacy for the Visually Impaired through Screen reader-Based Applications on Smartphones*. Undergraduate Thesis. Study Program of Indonesian Language and Literature Education. Faculty of Teacher Training and Education. Sultan Agung Islamic University. Supervisor: Dr. Evi Chamalah, M.Pd.

As global technology continues to evolve, digitalization has increasingly been implemented across various aspects of life, including literacy. Digitalization in literacy, known as digital literacy, offers convenience to all people, including individuals with visual impairments. By utilizing Screen reader programs, visually impaired individuals can access digital literacy through smartphones anytime and anywhere without major obstacles. This is further enhanced by the development of Artificial Intelligence, which significantly improves digital literacy accessibility for the visually impaired. This study analyzes how visually impaired individuals engage in digital literacy using Artificial Intelligence integrated with smartphone-based Screen readers. The data were collected from administrators and members of Ikatan Tunanetra Muslim Indonesia (Indonesian Muslim Visually Impaired Association), Tegal Regency, as informants, using a qualitative research method. The data were analyzed using a case study approach through application trials. The results show that the integration of AI with Screen readers has promising potential to enhance digital literacy accessibility for visually impaired individuals, both in daily activities and educational processes.

Keywords: Inclusive literacy, Digitalization, Indonesian language, Visually impaired.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah Swt., Tuhan semesta alam. Atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemanfaatan *Artificial Intelligence* Terhadap Aksesibilitas Literasi Digital Penyandang Disabilitas Tunanetra Berbasis Aplikasi *Screen reader* Pada Smartphone” tepat waktu. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad Saw., beserta keluarga dan para sahabat beliau, yang menjadi teladan dalam menjalani kehidupan dan semoga kelak memberikan syafa’at di hari akhir. Aamiin ya rabbal ‘alamiin.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia, Universitas Islam Sultan Agung. Dalam proses penyusunannya, penulis menghadapi berbagai tantangan, terlebih penulis merupakan penyandang disabilitas netra yang hanya menulis dengan mendengarkan, tanpa melihat apa yang ditulis. Namun, berkat doa, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak, skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, dengan penuh hormat penulis menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. H. Gunarto, S.H., M.H., selaku Rektor Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
2. Dr. Muhammad Afandi, S.Pd., M.Pd., M.H., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
3. Dr. Evi Chamalah, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia, sekaligus dosen pembimbing yang telah memberikan

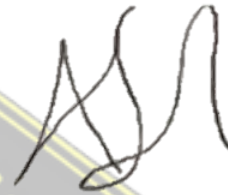
bimbingan, ilmu, serta waktu yang begitu berarti dalam menyelesaikan skripsi ini.

4. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia yang telah membekali penulis dengan ilmu dan pengalaman selama masa perkuliahan.
5. Staf administrasi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sultan Agung yang telah memberikan layanan selama proses studi.
6. Kedua orang tua penulis, Bapak Samui dan Ibu Pulaeli, atas doa, dukungan, dan kasih sayangnya yang tiada henti. Ma, Pa, Anakmu bisa hingga di titik ini berkat air mata kalian di setiap doa sujud malam.
7. Rekan-rekan pengurus dan anggota ITMI Kabupaten Tegal yang telah menjadi Informan penelitian ini.
8. Teman-teman seperjuangan PBSI angkatan 2021 khususnya Ghofur, Fahmi, Tisna, Maul, Farid, Yapi, Dan Almarhum Arwa Nabil Serta Andre, dan seluruh rekan-rekan PBSI angkatan 2021 yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
9. Semua pihak yang turut membantu dalam proses pengumpulan data dan mendukung penyusunan skripsi ini.

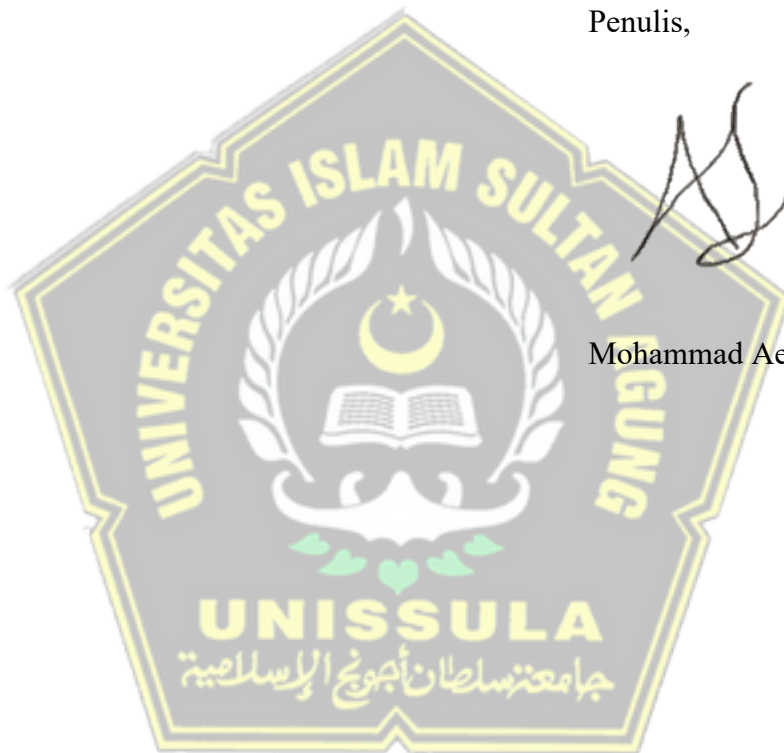
Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, mengingat keterbatasan yang dimiliki. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan guna penyempurnaan karya ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, baik bagi pembaca, almamater, maupun pengembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, 05 Mei 2025

Penulis,



Mohammad Aenul Yaqin



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
SARI.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR BAGAN.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Pembatasan Masalah.....	12
1.3 Rumusan Masalah.....	13
1.4 Tujuan Penelitian.....	13
1.5 Manfaat Penelitian.....	14
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORETIS.....	16
2.1 Kajian Pustaka	16
2.2 Landasan Teoretis	36
2.2.1 Literasi Digital.....	37
2.2.2 Penyandang Disabilitas Tunanetra	45
2.2.3 Tunanetra.....	49
2.2.4 Ikatan Tunanetra Muslim Indonesia.....	52
2.2.5 <i>Screen reader</i>	55
2.2.6 <i>Artificial Intelligence</i>	57
2.3 Kerangka Berpikir.....	61

BAB III METODE PENELITIAN	64
3.1 Metode Penelitian.....	64
3.2 Desain Penelitian.....	66
3.3 Variabel Penelitian	74
3.4 Data dan Sumber Data	75
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	77
3.6 Teknik Keabsahan Data	79
3.7 Teknik Analisis Data.....	81
3.8 Instrumen Penelitian.....	69
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	84
4.1 Hasil Penelitian	84
4.2 Pembahasan.....	92
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	133
5.1 Kesimpulan	133
5.2 Saran.....	134
DAFTAR PUSTAKA	137
LAMPIRAN.....	143



DAFTAR TABEL

Tabel 3.8.1 Daftar Pernyataan.....	71
Tabel 4. 1 Daftar Informan Pengguna Pembaca Layar	85



DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Diskusi Interaktif bersama ITMI.....	84
Gambar 4. 2 Fitur Deskripsikan Gambar	97
Gambar 4. 3 Aplikasi Be My Eyes.....	108
Gambar 4. 4 Tampilan Pendaftaran Akun Be My Eyes.....	109
Gambar 4. 5 Tampilan Fitur Be My Eyes	111



DAFTAR BAGAN

Bagan 2.3.1 Kerangka Teoritis.....	52
------------------------------------	----



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuesioner Pengguna Aplikasi Pembaca Layar.....	143
Lampiran 2 Video Dokumentasi Ujicoba Pemanfaatan Aplikasi	153



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era digital, pemanfaatan teknologi terus berkembang pesat, termasuk kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) yang semakin mempengaruhi berbagai aspek kehidupan. Salah satu bidang yang terdampak signifikan dan patut disoroti adalah aksesibilitas literasi digital, khususnya bagi penyandang disabilitas tunanetra. Menurut Mambela (2018: 65) Tunanetra adalah istilah untuk individu dengan gangguan penglihatan. Berdasarkan tingkatannya, mereka dibagi menjadi dua kelompok, yaitu buta total (blind) dan yang masih memiliki sisa penglihatan (low vision). Sebelum ditemukannya aplikasi *Screen reader* (pembaca layar), penyandang disabilitas tunanetra bergantung pada huruf Braille sebagai media baca tulis utama. (Yaqin & Arsanti, campusnesia.co.id).

Mengutip dari Acadecraft, Pembaca layar merupakan perangkat lunak yang dirancang khusus untuk membantu pengguna tunanetra dan mereka yang memiliki gangguan penglihatan dalam mengakses teks di layar komputer. Dengan teknologi text-to-speech, pembaca layar mengubah teks menjadi suara yang dapat didengar oleh pengguna. Hal itu memungkinkan pengguna menjelajahi situs web, email, dan aplikasi komputer lainnya dengan pembaca layar. Pembaca layar telah menjadi aplikasi penting dalam komputer maupun smartphone bagi penyandang tunanetra, karena aplikasi ini dapat memberikan mereka kemandirian dan akses yang lebih mudah terhadap

informasi. Namun, untuk memastikan bahwa situs web dapat diakses oleh pengguna pembaca layar para pengelola web perlu memperhatikan aspek-aspek seperti teks alternatif untuk gambar dan struktur judul yang tepat. Hal ini akan memungkinkan pembaca layar untuk menafsirkan konten situs web dengan akurat dan efisien, sehingga meningkatkan pengalaman pengguna bagi para penyandang tunanetra. (Williamson. Acadecraft).

Menurut Panggabean dan Ati (2019), JAWS (Job Access With Speech) yang dikembangkan oleh Freedom Scientific, merupakan salah satu program pembaca layar yang paling umum digunakan pada perangkat desktop dan laptop. JAWS memanfaatkan mesin suara Eloquence dan SAPI 5. Meskipun harganya cukup mahal, yaitu \$1200 untuk dua komputer fitur-fitur yang ditawarkannya sebanding dengan harganya. Selain JAWS aplikasi pembaca layar yang juga banyak digunakan oleh penyandang disabilitas tunanetra untuk perangkat komputer adalah NonVisual Desktop Access (NVDA). Penyandang disabilitas tunanetra banyak yang menggunakan *screen reader* ini yang bersifat gratis dan terbuka (open source) untuk mengoperasikan komputer. Kehadiran NVDA menjadi solusi yang sangat membantu terutama mengingat tingginya biaya aplikasi pembaca layar yang umum digunakan sebelumnya. (Wijaya, Efendi, & Sopandi, 2018: 59). Jika pada desktop dan laptop penyandang disabilitas netra menggunakan Job Access With Speech (JAWS) dan NonVisual Desktop Access (NVDA), maka di perangkat Smartphone tunanetra menggunakan fitur Android Accessibility Suite yang

dikembangkan oleh Google LLC, dan disempurnakan oleh developer untuk Wear OS.

Android Accessibility Suite adalah kumpulan aplikasi yang bisa membantu pengguna menggunakan ponsel Android tanpa perlu melihat layar atau menekan tombol fisik. (uptodown.com). Aplikasi ini memiliki beberapa fitur yang bisa digunakan pengguna, diantaranya yaitu Menu Aksesibilitas, klik untuk Diucapkan, termasuk didalamnya terdapat fitur *TalkBack*, yang fungsinya sama persis seperti JAWS dan NVDA pada laptop dan desktop, yaitu sebagai *screen reader*. Program *screen reader* yang digunakan oleh penyandang disabilitas tunanetra telah membuka akses yang lebih luas terhadap literasi digital, termasuk membaca buku elektronik (e-book) dan mengakses berbagai sumber daya informasi melalui internet. Hal ini tidak hanya memudahkan tunanetra dalam memperoleh pengetahuan, tetapi juga memberikan peluang yang lebih besar untuk terlibat aktif dalam dunia pendidikan, sosial, dan profesional. Bahkan, seiring berkembangnya program pembaca layar, beberapa penyandang tunanetra merasa „bahwa membaca dengan *screen reader* membantu mereka menyerap informasi lebih cepat dibandingkan dengan membaca dengan teknik meraba.“ (Yaqin & Arsanti. campusnesia.co.id).

Maka pada tahun 2016, Yayasan Mitra Netra mendirikan sebuah perpustakaan digital yang diberi nama Pustaka Digital.“ (Untari, Hariyah, & Widuri, 2018, hlm. 220). Pustaka Digital Mitra Netra merupakan perpustakaan yang menyediakan beragam koleksi buku digital untuk

dinikmati oleh penyandang tunanetra, sejalan dengan digandrungnya buku digital oleh masyarakat penyandang disabilitas tunanetra. Dan semakin majunya teknologi, literasi digital tunanetra berbasis *Screen reader* semakin mudah. Dengan komputer, laptop, terlebih setelah ditemukan kecanggihannya di *Smart Phone* mereka yang telah diinstal program pembaca layar, penyandang tunanetra dapat menyerap informasi dengan cepat, seperti mereka yang tidak memiliki kendala penglihatan.

Akan tetapi di era dimana literasi digital semakin mudah diakses oleh berbagai kalangan termasuk penyandang disabilitas tunanetra, ternyata pemanfaatan teknologi belum dimanfaatkan secara merata, bahkan sampai tahun 2024 ini di era teknologi yang semakin canggih, penyandang disabilitas tunanetra masih ada yang kesulitan mengakses literasi. Hal itu dapat dilihat dari kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan oleh Valentino Aris *et al.*, (2024) dari Tim Pengabdian Program Studi Bisnis Digital, FEB-Universitas Negeri Makassar, di Sekolah Luar Biasa Yapti Makassar (SLB-A Yapti Makassar). Mitra pengabdian menghadapi beberapa permasalahan, yaitu „kurangnya literasi di kalangan penyandang disabilitas netra yang menyebabkan mudahnya penyebaran hoaks, serta kurangnya kemandirian mereka dalam mengakses informasi dari berbagai sumber. (Aris *et al.*, 2024,: 165).

Karena kendala itulah banyak siswa tunanetra yang masih menggunakan dalam metode pembelajaran tradisional akibat kesulitan yang mereka hadapi. (Syahindra *et al.*, 2023: 109).

Penemuan itu menunjukkan bahwa kemajuan teknologi di kalangan tunanetra dan kemudahan literasi digital belum merata pemanfaatannya, dan sosialisasi kemudahan literasi digital perlu diserukan oleh pemangku kepentingan kepada penyandang disabilitas tunanetra. Hal itu karena fasilitas dan infrastruktur sekolah yang kurang memadai untuk mendukung siswa dalam mengembangkan kemampuan mereka menyampaikan ide turut memengaruhi keterampilan menulis. Fasilitas tersebut berhubungan dengan media yang digunakan guru dalam mengajarkan kompetensi menulis. (Zun, Chamalah, & Arsanti, 2017: 109).

Karena keterbatasan dalam pemahaman bahasa dan aplikasi tambahan, serta kurangnya pengetahuan mendalam tentang penggunaan *screen reader*, menyebabkan siswa dan guru sering mengalami kesulitan. (Syahindra *et al.*, 2023: 118).

Salah satu kekurangan yang dihadapi penyandang disabilitas netra adalah keterbatasan visual atau gambar yang menyebabkan kesulitan dalam mengakses informasi. (Paramita *et al.*, 2019,:81). Permasalahan tersebut semakin dikuatkan oleh temuan Panggabean dan Ati (2019) Dalam penelitiannya berjudul "Evaluasi Jaws (Job Access With Speech) *Screen reader* Untuk Akses Informasi Tunanetra Di Yayasan Komunitas Sahabat Mata Semarang" yang menyatakan „beberapa kendala dalam penggunaan software JAWS, yaitu: kegagalan software secara tiba-tiba, kesulitan dalam memproses aksen yang beragam, dan keterbatasan dalam membaca file gambar dengan format JPG/JPEG dan GIF. Pendapat ini juga dinyatakan oleh

Ashish Tiwari dalam artikel populernya yang ditulis di majalah digital Allyant (2023).

Dalam artikel populer tersebut Tiwari mengungkapkan bahwa pembaca layar hanya bisa mengakses gambar melalui teks alternatif (alt text) yang menyertainya. Jika gambar mengandung teks, pembaca layar hanya akan membaca teks itu jika juga dicantumkan dalam teks alt. Kendala tersebut tidak hanya terjadi pada JAWS, melainkan pada aplikasi *screen reader* yang lain termasuk NVDA di desktop dan laptop serta *TalkBack* yang tersedia dalam Android Accessibility Suite. Namun seiring dikembangkannya *Artificial Intelligence* (AI), pengembang Android Accessibility Suite mulai menjawab kesulitan yang selama ini dialami oleh penyandang disabilitas tunanetra pengguna *TalkBack* di SmartPhone. Menurut Goel and Davies, dalam Permana (2023: 1) *Artificial Intelligence* (AI) adalah cabang ilmu komputer yang berfokus pada pengembangan sistem komputer yang dapat menjalankan tugas-tugas yang biasanya memerlukan kecerdasan manusia. AI mencakup pembuatan algoritma dan teknik untuk membantu komputer memahami dan belajar dari data, serta membuat keputusan atau tindakan cerdas.

Pengembang aplikasi Android Accessibility Suite mulai memanfaatkan *Artificial Intelligence*, dengan tujuan agar *screen reader* mampu membaca gambar. Untuk mendapatkan fitur ini, pengguna perlu memperbarui aplikasi ke *TalkBack* 15.0 melalui Google Play Store. *TalkBack* 15.0 mampu „mendeskripsikan gambar mendetail dengan AI generatif, memperkaya opsi

banyaknya pembacaan untuk simbol dan tanda baca, serta pintasan pengeditan teks baru untuk braille. (Google LLC. Google Play Store.). Selain itu beberapa fitur *Artificial Intelligence* diluar program android accessibility suite juga dapat dimanfaatkan oleh penyandang disabilitas tunanetra untuk melengkapi fitur yang masih belum tersedia di android accessibility suite.

Salasatunya adalah aplikasi Supersense, sebuah teknologi Kecerdasan Buatan (AI), hadir sebagai solusi inovatif untuk mengatasi kesenjangan akses informasi bagi penyandang tunanetra. Aplikasi berbayar ini yang tersedia di platform smartphone Android memanfaatkan kecerdasan buatan dan pemrosesan bahasa alami untuk mengubah teks menjadi suara, sehingga memungkinkan penyandang tunanetra untuk mengakses informasi secara tertulis. (Mustika *et al.*, 2024: 165).

Selain aplikasi yang berbayar, beberapa pengembang aplikasi berbasis AI juga mengembangkan aplikasi gratis untuk membantu penyandang disabilitas netra, salasatunya yaitu Aplikasi Be My Eyes. Be My Eyes yang juga dirancang untuk membantu penyandang disabilitas tunanetra untuk melihat gambar, bahkan mengenali lingkungan juga mulai banyak digunakan. Be My Eyes merupakan aplikasi yang menghubungkan penyandang disabilitas tunanetra dengan relawan di seluruh dunia. Aplikasi ini juga sudah memanfaatkan teknologi Ai. Be My Eyes yang tersedia di platform Android dan iOS dirancang untuk menghubungkan individu tunanetra dengan relawan di seluruh dunia yang siap membantu mereka melihat objek di sekitarnya.

(Utami, suarise.com). Aplikasi ini sudah diunduh lebih dari satu juta pengguna, yang artinya aplikasi berbasis AI ini banyak digunakan.

Pengaruh *Artificial Intelligence* yang melengkapi kekurangan pada *screen reader* juga dibuktikan oleh penelitian Siahaan *et al.*, yang dilakukan pada tahun 2020. Penelitian tersebut mengungkapkan bahwa „penggunaan Speech Recognition sebagai salah satu teknologi AI yang dapat membantu tunanetra. Speech Recognition merupakan sistem yang mampu mengenali suara manusia dan mengubahnya menjadi data yang dapat dipahami oleh komputer.“ (Siahaan *et al.*, 2020: 186).

Pemanfaatan *Artificial Intelligence* didalam meningkatkan kualitas hidup disabilitas tunanetra terus dikembangkan. Mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) juga menciptakan tongkat pintar bernama SeeLife untuk membantu kehidupan penyandang tunanetra. SeeLife merupakan tongkat futuristik yang menggabungkan teknologi Assistive Technology, *Artificial Intelligence* (AI), dan Internet of Things (IoT). „Alat ini dirancang untuk meningkatkan literasi tunanetra dengan fitur penerjemah langsung melalui kamera yang terhubung ke Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) dan Google Translate. SeeLife menggabungkan teknologi Assistive Technology, AI, dan IoT, dilengkapi dengan fitur penerjemah langsung melalui kamera, sensor DHT 11, dan Micro Camera yang terintegrasi dengan Google Maps dan Find My Device. (Detik.com).

Perkembangan *Artificial Intelligence* secara perlahan mampu menjawab kendala literasi digital yang dialami oleh penyandang disabilitas sensorik

netra, sehingga korelasi literasi digital, *screen reader*, dan *Artificial Intelligence* yang berpotensi mampu meningkatkan aksesibilitas literasi digital melalui SmartPhone mereka menjadi topik yang menarik untuk dilakukan penelitian secara holistik.

Konsep literasi digital pertama kali didefinisikan oleh Paul Gilster dalam bukunya yang berjudul sama (Gilster, 1997). Mengutip dalam Nurhidayat, Herdiawan, & Rofi'i, (2022,: 28). Gilster mendefinisikan literasi digital sebagai kemampuan untuk memanfaatkan teknologi dan informasi dari perangkat digital secara efektif dan efisien dalam berbagai konteks, termasuk akademik, karier, dan kehidupan sehari-hari. Seiring dengan perkembangan teknologi dan kemudahan akses informasi, literasi digital menjadi kemampuan individu yang memungkinkan seseorang menguasai alat dan aplikasi teknologi serta memahami, mengevaluasi, dan menggunakan informasi dari sumber digital. Terlebih setelah terjadinya Pandemi COVID-19, yang telah mengubah lanskap pendidikan, beralih dari pembelajaran berbasis buku ke pembelajaran daring, dan dari ruang kelas ke pertemuan virtual. (Nurhidayat, Herdiawan, & Rofi'i, 2022,: 28) Kondisi tersebut menyebabkan akses terhadap pengetahuan tidak lagi terbatas, dan berbagai perangkat, termasuk perangkat digital, dapat digunakan untuk meningkatkan pembelajaran. Mengutip dari Pusdatin Kemdikbud Kondisi pandemi memicu perubahan signifikan di berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan, dan membuat semua orang harus belajar beradaptasi, salah satunya dengan memanfaatkan teknologi digital. Pemanfaatan teknologi digital dalam

pendidikan mengalami percepatan luar biasa selama pandemi. Oleh karena itu, teknologi dijadikan salah satu topik utama dalam forum G20 on Education and Culture Tahun 2022. (Suryaningsih. pusdatin.kemdikbud.go.id).

Maka, literasi digital juga telah menjadi hal yang penting dalam dunia pendidikan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Azizah, Arsanti, dan Setiana (2023: 79) yang Mengemukakan literasi digital merupakan salah satu komponen penting dalam mendukung proses belajar mengajar. Menurut Ludfiah dan Ngatmini (2024: 2) media pembelajaran adalah salah satu elemen penting dalam meningkatkan hasil belajar, dengan tetap mempertimbangkan preferensi serta kebutuhan peserta didik. Maka tak hanya di dunia pendidikan, kemudahan literasi berbasis digital juga dirasakan oleh hampir seluruh kalangan masyarakat, segala kemudahan seperti mencari informasi, hiburan, bekerja, bahkan sampai berbelanja dan mencari kendaraan dapat dilakukan secara online.

Meningkatnya literasi digital di kalangan masyarakat karena di era teknologi yang semakin maju begitu banyak masyarakat yang menggunakan internet dengan smartphone didalam mencari informasi. Berdasarkan data Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) tahun 2022 menunjukkan bahwa akses internet di Indonesia meningkat. Pada tahun 2022, 66,48% penduduk Indonesia pernah mengakses internet, naik dari 62,10% pada tahun 2021. (BPS, 2023) selain itu, kepemilikan telepon seluler di Indonesia juga mengalami peningkatan. „Pada tahun 2022, 67,88% penduduk Indonesia

memiliki telepon seluler, naik dari 65,87% pada tahun 2021. (BPS, 2023). Tingginya angka ini menunjukkan keterbukaan informasi dan penerimaan masyarakat terhadap kemajuan teknologi serta kemudahan akses literasi didalam memasuki era Society 5.0. Kemajuan teknologi tak hanya menawarkan sarana komunikasi dan hiburan, melainkan kecanggihan teknologi saat ini memberikan kemudahan dalam segala hal, termasuk ekonomi dan pendidikan.

Dengan kemajuan teknologi yang semakin pesat, hampir semua kalangan masyarakat dapat mengetahui segala hal di dunia melalui literasi. Efek dari segala kemudahan dalam literasi ini dirasakan oleh segenap kalangan masyarakat, tanpa terkecuali penyandang disabilitas tuna netra. Dengan segala kecanggihan program teknologi SmartPhone yang tersedia, penyandang disabilitas tunanetra dapat mengakses literasi digital dengan cepat dan mudah.

Berdasarkan paparan di atas, dapat disimpulkan bahwa teknologi kecerdasan buatan (AI) dan aplikasi *screen reader* pada smartPhone tunanetra berpotensi memberikan dampak signifikan terhadap aksesibilitas literasi digital bagi penyandang disabilitas tunanetra. Namun, masih terdapat tantangan dalam pengembangan dan penerapannya secara optimal. Oleh karena itu, penelitian ini penting guna meneliti lebih lanjut dengan tujuan mengeksplorasi bagaimana teknologi ini dapat terus ditingkatkan, sehingga dapat lebih efektif mendukung literasi digital bagi penyandang tunanetra di masa mendatang.

1.2 Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian ini, berikut peneliti akan menguraikan fokus penelitian. Fokus penelitian diperlukan guna memperjelas cakupan penelitian yang akan dilakukan. Berikut adalah fokus dalam penelitian ini.

- 1.2.1 Penelitian ini hanya akan membahas penggunaan aplikasi *screen reader* yaitu *TalkBack* pada SmartPhone dalam mengakses literasi digital oleh penyandang disabilitas tunanetra, termasuk kendala yang dihadapi dalam mengakses konten visual (gambar, teks dalam gambar, dan video).
- 1.2.2 Penelitian difokuskan pada akses literasi digital melalui perangkat teknologi *screen reader* SmartPhone, sehingga tidak akan membahas secara mendalam tentang penggunaan literasi digital pada perangkat komputer yang menggunakan *Screen reader* JAWS dan NVDA, serta literasi konvensional yang menggunakan buku Braille.
- 1.2.3 Penelitian ini mengkaji keterbatasan aksesibilitas gambar, teks dalam gambar, yang belum sepenuhnya kompatibel dengan teknologi *screen reader* SmartPhone, serta kendala teknis seperti kegagalan perangkat lunak dan kesulitan dalam mendeskripsikan gambar maupun membacakan teks dalam gambar, sehingga sering menyebabkan pengguna *screen reader* mengalami gagal faham dalam mengakses literasi digital berbasis *screen reader*.

1.3 Rumusan Masalah

Setelah peneliti menguraikan apa yang melatarbelakangi penelitian ini, masalah yang telah teridentifikasi, serta membatasi segala permasalahan yang telah dibahas, berikut rumusan masalah dalam penelitian ini:

- 1.3.1 Bagaimana kemudahan akses literasi digital bagi penyandang tunanetra melalui aplikasi *screen reader* pada perangkat SmartPhone?
- 1.3.2 Apa saja kendala yang dihadapi penyandang tunanetra dalam mengakses literasi digital menggunakan aplikasi *screen reader*?
- 1.3.3 Bagaimana potensi perbaikan yang dapat dilakukan pada aplikasi *screen reader* untuk meningkatkan aksesibilitas literasi digital bagi penyandang tunanetra, serta bagaimana pengaruh *Artificial Intelligence* didalam mengatasi kendala pembelajaran bahasa Indonesia Siswa Tunanetra?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini yaitu:

- 1.4.1 Menganalisis kemudahan akses literasi digital bagi penyandang tunanetra melalui aplikasi *screen reader* pada perangkat SmartPhone.
- 1.4.2 Mengidentifikasi kendala yang dihadapi penyandang tunanetra dalam mengakses literasi digital menggunakan aplikasi *screen reader*.
- 1.4.3 Mendeskripsikan bagaimana pemanfaatan AI dalam pembelajaran Bahasa Indonesia Siswa Tunanetra.
- 1.4.4 Mendeskripsikan cara penyandang disabilitas didalam mengakses informasi berbasis literasi digital dengan menggunakan *screen reader*

di perangkat SmartPhone, serta mendeskripsikan segala kendala yang dihadapi, dan merekomendasikan program *Artificial Intelligence* dapat membantu mengatasi kendala yang ditemukan pada *screen reader* *Smart Phone*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini dibagi menjadi dua aspek, yaitu aspek manfaat teoretis dan manfaat praktis.

1.5.1 Manfaat Teoretis

Secara teoretis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangsih pengetahuan baru dalam bidang aksesibilitas teknologi, khususnya dalam konteks literasi digital untuk penyandang tunanetra. Maka, penelitian ini diharapkan dapat menambah kajian akademis bagi penelitian selanjutnya.

Penulis berharap penelitian ini dapat mengembangkan teori yang sudah ada, mengenai hubungan antara teknologi dan aksesibilitas literasi, dan penelitian ini dapat mendorong penelitian lebih lanjut tentang bagaimana teknologi lain selain *screen reader* dapat meningkatkan akses literasi, serta memperkuat konsep literasi digital inklusif.

1.5.2 Manfaat Praktis

Bagi penyandang disabilitas sensorik netra, penelitian ini memberikan gambaran yang lebih jelas tentang kendala yang mereka hadapi dalam menggunakan aplikasi *screen reader* pada SmartPhone,

serta memberikan rekomendasi solusi yang konkret untuk mengatasi masalah tersebut, khususnya dengan memanfaatkan program artificial intelligent.

Bagi pengembang teknologi, penelitian ini diharapkan dapat berfungsi sebagai masukan penting, dikarenakan yang melakukan penelitian ini merupakan mahasiswa penyandang tunanetra, yang merasakan kendala, serta menganalisis kendala yang ada secara langsung.

Bagi pendidik dan lembaga pendidikan, penelitian ini bisa menjadi pedoman bagi para pendidik dalam mengajar siswa tunanetra, serta mengatasi kendala yang ada selama proses jalanya belajar mengajar.

Selain itu, penelitian ini diharapkan akan menambah pengetahuan bagi masyarakat luas, bahwa penyandang tunanetra juga dapat mengikuti dan turut merasakan manfaat kemajuan teknologi, serta dapat mengakses literasi digital dengan mudah.

Bagi instansi, baik pemerintah maupun swasta diharapkan akan meningkatkan nilai kesetaraan khususnya dalam menyediakan lowongan pekerjaan bagi tunanetra, karena meskipun dengan cara yang berbeda, penyandang disabilitas tunanetra juga dapat bekerja, dengan memanfaatkan kecanggihan teknologi yang semakin maju.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Pustaka

Dalam sebuah penelitian, diperlukan kajian pustaka untuk mengetahui penelitian sebelumnya yang membahas topik ilmu yang tengah diteliti. termasuk dalam penelitian ini, kajian pustaka diperlukan guna mengetahui penelitian terdahulu yang telah membahas topik terkait literasi digital, *Screen reader*, serta pemanfaatan *Artificial Intelligence* dalam literasi digital. Melalui kajian pustaka, peneliti dapat memahami perkembangan penelitian sebelumnya, mengidentifikasi celah atau keterbatasan studi terdahulu, serta menemukan konsep dan teori yang relevan sebagai acuan dalam merumuskan hipotesis atau kerangka kerja penelitian. Dengan demikian, kajian pustaka membantu peneliti menyusun penelitian yang lebih sistematis dan mendalam, serta memperjelas kontribusi penelitian terhadap bidang studi yang bersangkutan.

Berdasarkan kajian pustaka, ditemukan beberapa penelitian terdahulu yang berhubungan langsung dengan literasi digital, *Screen reader*, serta pemanfaatan *Artificial Intelligence* diantaranya yaitu, (1) Siahaan *et al.*, (2020), (2) Nurhikmah dan Awalya (2021), (3) Arnawa (2022), (4) Muyassaroh *et al.*, (2022), (5) Andryan dan Wibawa (2022), (6) Hermawan *et al.*, (2023), (7) Afriani *et al.*, (2023), (8) Hidayat, Usman, dan Hadi (2023), (9) Suryani *et al.*, (2023), (10) Mustika *et al.*, (2024), (11) Tambunan dan

Ritonga (2024), (12) Yekti *et al.*, (2024), (13) Chamalah *et al.*, (2025), (14) Inayah & Prasetyo (2025), serta (15) Setyaningsih *et al.*, (2025).

Penelitian yang dilakukan oleh Siahaan *et al.*, (2020) dengan judul *Penerapan Artificial Intelligence (AI) Terhadap Seorang Penyandang Disabilitas Tunanetra* menunjukkan adanya tantangan yang dihadapi tunanetra dalam mengakses informasi. Temuannya menunjukkan bahwa teknologi Speech Recognition membantu tunanetra dalam berkomunikasi, belajar, dan menjalankan aktivitas harian dengan lebih mudah, serta meningkatkan kualitas hidup mereka. Perbedaan utama antara penelitian ini dan penelitian yang dilakukan oleh Siahaan *et al.*, terletak pada fokus teknologi dan ruang lingkup penggunaannya. Penelitian ini membahas penggunaan aplikasi *Screen reader* berbasis AI pada smartphone, seperti *TalkBack*, untuk meningkatkan aksesibilitas literasi digital bagi tunanetra. Penelitian ini mengidentifikasi masalah yang spesifik, seperti keterbatasan *screen reader* dalam mendeskripsikan gambar dan kurangnya dukungan situs web untuk teknologi ini, serta berfokus pada potensi AI untuk memperbaiki kinerja aplikasi ini. Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh Siahaan *et al.*, (2020) menyoroti teknologi Speech Recognition secara umum, tanpa spesifik pada aplikasi *screen reader*, dan membahas penerapannya untuk membantu tunanetra dalam komunikasi dan aktivitas sehari-hari. Penelitian tersebut lebih luas dalam cakupan penerapan teknologi AI bagi tunanetra, tidak terbatas pada literasi digital saja. Adapun kesamaan antara kedua penelitian terletak pada tujuan utama, yaitu menggunakan *Artificial*

Intelligence untuk memfasilitasi peningkatan kualitas hidup tunanetra. Baik penelitian ini maupun penelitian Siahaan *et al.*, sama-sama menekankan pentingnya AI dalam membantu tunanetra mengakses informasi, meskipun fokus aplikasinya berbeda.

Berikutnya penelitian Nurhikmah dan Awalya (2021) yang berjudul *Pengembangan Pembelajaran Anak Penyandang Tunanetra Dengan Menggunakan Pembaca Layar NVDA Di Masa Pandemi Di SLB Al Imam Luwu*. Dalam penelitian ini dibahas tentang tantangan pembelajaran anak tunanetra selama pandemi. Fokusnya adalah pada pemanfaatan pembaca layar NVDA untuk mendukung proses belajar. Temuannya menunjukkan bahwa guru dan siswa di SLB Al Imam Luwu telah menggunakan NVDA, meskipun huruf Braille masih digunakan secara bersamaan. Diharapkan siswa mampu menguasai teknologi hingga 60-80% untuk mendukung pembelajaran. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan teknologi sangat penting bagi pendidikan tunanetra, khususnya dalam situasi pandemi. Perbedaan utama antara penelitian ini dengan penelitian Nurhikmah dan Awalya (2021) terletak pada teknologi yang digunakan dan fokus masalahnya. Penelitian ini menyoroti penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) dalam aplikasi *Screen reader* pada smartphone, khususnya *TalkBack*, untuk meningkatkan aksesibilitas literasi digital bagi tunanetra. Penelitian ini membahas bagaimana teknologi AI dapat membantu mengatasi keterbatasan aplikasi *screen reader* SmartPhone dalam mendeskripsikan gambar dan akses situs web yang belum mendukung teknologi tersebut. Sementara itu, penelitian

Nurhikmah dan Awalya berfokus pada penggunaan pembaca layar NVDA dalam pembelajaran anak tunanetra selama masa pandemi di SLB Al Imam Luwu, dan bagaimana teknologi ini digunakan bersamaan dengan huruf Braille untuk mendukung proses pembelajaran. Mereka menekankan pentingnya teknologi bagi pendidikan tunanetra, tetapi tidak secara khusus meneliti literasi digital atau pemanfaatan AI. Adapun kesamaannya adalah penelitian ini dan penelitian sebelumnya sama-sama menekankan pentingnya teknologi dalam membantu penyandang disabilitas tunanetra. Penelitian ini dan penelitian sebelumnya juga sama-sama membahas penggunaan teknologi untuk mendukung aksesibilitas dan pendidikan tunanetra, meskipun dengan fokus yang berbeda.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Arnawa (2022) dengan judul *Literasi Membaca Anak Berkebutuhan Khusus: Upaya Peningkatan Kapasitas Berpikir Kritis dan Logis*. Dalam penelitian tersebut ditunjukkan hasil pengembangan konsep penelitian literasi di SLB di Provinsi Bali. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa karakteristik bahasa Indonesia dan kecepatan efektif membaca (KEM) pelajar SLB berbeda dengan siswa normal. Pelajar SLB dari rumpun B dan C mengalami hambatan perkembangan bahasa, sedangkan rumpun A memiliki perkembangan bahasa yang relatif normal. Meski demikian, ketiga rumpun pelajar tersebut (A, B, dan C) sama-sama memiliki tingkat KEM yang rendah, jauh di bawah KEM siswa normal. Untuk meningkatkan kemampuan membaca, diperlukan intervensi teks dari segi bentuk dan isi. Intervensi bentuk mencakup

penyesuaian teks dengan karakteristik bahasa pelajar SLB, yang mengutamakan teks telegrafis, yakni singkat, jelas, dan sederhana. Singkat mengacu pada jumlah kata, jelas merujuk pada pemusatan gagasan utama, dan sederhana mencakup penggunaan diksi serta pola kalimat. Disarankan untuk menghindari diksi abstrak dan hipernim, serta mengutamakan kata konkret dan monomorfemis. Dari aspek sintaksis, siswa SLB cenderung menggunakan kalimat tunggal-aktif. Selain itu, intervensi isi diarahkan pada peningkatan kemampuan berpikir logis dan kritis sebagai bagian dari profil pelajar Pancasila. Penelitian sebelumnya memiliki beberapa kesamaan dan perbedaan dengan penelitian ini. Kesamaannya terletak pada fokus kedua penelitian yang sama-sama membahas literasi di kalangan penyandang disabilitas. Baik penelitian oleh Arnawa maupun penelitian ini menyoroti tantangan aksesibilitas dalam literasi dan mencoba memberikan solusi yang relevan bagi kelompok sasaran. Perbedaannya, penelitian sebelumnya berfokus pada literasi membaca siswa SLB, terutama dalam konteks KEM dan hambatan perkembangan bahasa berdasarkan rumpun disabilitas (A, B, dan C). Penelitian tersebut menekankan pentingnya intervensi teks agar pelajar SLB mampu meningkatkan kemampuan membaca dan berpikir kritis. Sementara itu, penelitian ini berfokus pada aksesibilitas literasi digital penyandang tunanetra melalui penggunaan aplikasi *screen reader* berbasis AI. Penelitian ini meneliti bagaimana AI dapat membantu tunanetra dalam membaca konten visual yang sebelumnya sulit diakses, seperti gambar dan video. Selain itu, penelitian ini memberikan rekomendasi kepada

pengembang aplikasi agar meningkatkan kinerja *screen reader* dengan dukungan teknologi AI.

Muyassaroh *et al.*, (2022) melakukan penelitian berjudul *Urgensi Literasi Digital bagi Mahasiswa di Era Society 5.0*. Dalam penelitian ini, peneliti membahas pentingnya literasi digital bagi mahasiswa dalam konteks “Society 5.0”. Penelitian ini menggunakan kajian literatur dengan sumber data dari artikel jurnal nasional yang relevan. Penelitian ini menyoroti dua masalah utama, yaitu Mahasiswa harus menguasai literasi digital agar dapat beradaptasi dengan teknologi digital di era Society 5.0. Ada sembilan komponen literasi digital yang perlu dikuasai oleh mahasiswa untuk menghadapi tantangan era ini, adapun sembilan komponen penting literasi digital bagi mahasiswa, yaitu Social Networking: Menggunakan media sosial untuk berbagi informasi, Transliteracy: Memahami dan berpindah antar platform media, maintaining Privacy: Menjaga privasi dan keamanan di dunia maya, managing Identity: Mengelola identitas digital secara bijak, creating Content: Menciptakan konten digital, mrganising and Sharing Content: Mengatur dan membagikan konten, reusing/Repurposing Content: Mengolah kembali konten yang ada, filtering and Selecting Content: Menyaring informasi yang relevan, self Broadcasting: Menyampaikan ide melalui platform digital. Penelitian ini dengan Penelitian Muyassaroh *et al.*, (2022). Memiliki kesamaan Fokus pada Literasi Digital, kedua penelitian membahas pentingnya literasi digital. Namun penelitian tersebut menyoroti literasi digital bagi mahasiswa di era Society 5.0, sedangkan penelitian ini berfokus

pada literasi digital bagi penyandang tunanetra dengan memanfaatkan teknologi AI dan aplikasi *screen reader*. Selain itu, perbedaan penelitian ini dengan artikel Muyassaroh et al (2022) juga dapat dilihat dari sasaran Penelitian. Penelitian Muyassaroh *et al.*, (2022). berfokus pada mahasiswa umum, sementara penelitian ini secara khusus membahas tunanetra sebagai subjek penelitian. Perbedaan ini juga tercermin pada topik literasi digital yang dibahas, di mana penelitian Muyassaroh *et al.*, (2022). menekankan sembilan komponen literasi digital bagi mahasiswa, sedangkan penelitian ini fokus pada pemanfaatan AI untuk meningkatkan aksesibilitas.

Penelitian dilakukan oleh Andryan dan Wibawa (2022) dengan judul *Inovasi Aplikasi Al-Qur'an dengan Menerapkan Artificial Intelligence di Era Society 5.0*. Dalam penelitian ini, peneliti berfokus pada pengembangan aplikasi Al-Qur'an digital yang menerapkan teknologi *Artificial Intelligence* (AI) seperti Natural Language Processing dan Voice Recognition. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemudahan, kecepatan, dan pengalaman pengguna dalam mempelajari Al-Qur'an secara digital. Aplikasi yang dikembangkan dirancang agar ramah terhadap pengguna umum, termasuk penyandang tunanetra, dengan menyediakan fitur-fitur yang memungkinkan interaksi berbasis suara dan teks. Metode yang digunakan adalah Design Thinking, yang menekankan pada pemahaman kebutuhan pengguna dan inovasi teknologi untuk mendukung aktivitas keagamaan secara digital di era Society 5.0. Penelitian tersebut memiliki kesamaan dengan penelitian ini, yaitu dapat dilihat dari pembahasan topik penelitian yaitu pemanfaatan

Artificial Intelligence dalam meningkatkan aksesibilitas literasi digital bagi penyandang disabilitas netra. Keduanya memanfaatkan teknologi pengenalan suara dan pemrosesan bahasa alami untuk memberikan kemudahan dalam mengakses informasi secara digital. Selain itu, kedua penelitian dilatarbelakangi oleh perkembangan teknologi global yang menuntut integrasi antara kebutuhan manusia dan kemajuan teknologi digital. Namun, terdapat perbedaan mendasar antara keduanya. Penelitian Andryan dan Wibawa lebih berfokus pada pengembangan teknis aplikasi keagamaan berbasis AI, dengan pendekatan rekayasa sistem dan desain antarmuka pengguna. Sementara itu, penelitian ini menitikberatkan pada analisis terhadap cara penyandang disabilitas netra memanfaatkan teknologi AI berbasis *Screen reader* melalui SmartPhone untuk melakukan literasi digital secara mandiri. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus, yang melibatkan pengurus dan anggota Ikatan Tunanetra Muslim Indonesia Kabupaten Tegal sebagai informan. Fokus penelitian ini terletak pada pengalaman nyata tunanetra dalam menggunakan teknologi untuk mengakses literasi digital dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam konteks pembelajaran.

Berikutnya penelitian oleh Hermawan *et al.*, (2023) yang berjudul *Penerapan Aplikasi TalkBack dalam Pelaksanaan Pembelajaran Siswa Tunanetra Kelas XI di SLB Negeri Branjangan Jember*. Dalam penelitian ini, peneliti mendeskripsikan penerapan aplikasi *TalkBack* dalam pembelajaran siswa tunanetra dan mengkaji kendala serta solusinya. Kendala yang

ditemukan yaitu beberapa hambatan muncul, seperti keterbatasan waktu untuk belajar pengoperasian smartphone, kurangnya fasilitas, dan performa *TalkBack* yang rendah pada smartphone berspesifikasi rendah. Adapun hasil penelitiannya yaitu sejak 2018, penerapan *TalkBack* telah memberikan dampak positif bagi siswa tunanetra. Meski kendala masih ada, solusi tambahan mulai diterapkan, termasuk penggunaan aplikasi pembaca layar lainnya. Kesamaan antara penelitian ini dengan penelitian Hermawan *et al.*, (2023). Terletak pada fokus keduanya terhadap aksesibilitas bagi tunanetra melalui aplikasi *screen reader* di smartphone, khususnya *TalkBack*. Baik penelitian ini maupun penelitian Hermawan *et al.*, (2023). Menyoroti bagaimana teknologi ini membantu tunanetra dalam mengakses informasi, baik dalam konteks pendidikan maupun literasi digital secara mandiri. Selain itu, baik penelitian ini maupun penelitian sebelumnya juga mengidentifikasi kendala aksesibilitas yang dihadapi, seperti keterbatasan fungsi aplikasi dan kendala perangkat. Namun meskipun demikian terdapat perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian Hermawan *et al.*, (2023). Penelitian ini lebih mendalami pengaruh teknologi kecerdasan buatan (AI) dalam meningkatkan aksesibilitas literasi digital bagi tunanetra, dengan tujuan mengatasi kekurangan yang ada pada aplikasi *screen reader* SmartPhone saat ini. Di sisi lain, penelitian sebelumnya lebih berfokus pada pengalaman penerapan *TalkBack* dalam lingkungan pembelajaran di sekolah, tanpa membahas AI. Sedangkan Penelitian ini mengarah pada solusi jangka panjang dengan mengintegrasikan teknologi AI, berbeda dengan penelitian Hermawan *et al.*,

yang Lebih mendeskripsikan tantangan praktis dan solusi langsung yang diterapkan di lingkungan pendidikan.

Selanjutnya penelitian oleh Afriani *et al.*, (2023) dengan judul *Difabel di Pusat: Artificial Intelligence dan Bazar Platform sebagai Medium Inklusif Sistem Edukasi* yang membahas pemanfaatan teknologi berbasis *Artificial Intelligence* dalam meningkatkan aksesibilitas pendidikan bagi penyandang disabilitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi AI melalui media seperti Audiobook dan Augmented Reality mampu menunjang pembelajaran yang lebih inklusif dan fleksibel bagi peserta didik berkebutuhan khusus. Secara garis besar, penelitian ini memiliki kesamaan dalam hal fokus pada pemanfaatan teknologi untuk mendukung aksesibilitas penyandang disabilitas. Perbedaannya terletak pada pendekatan yang digunakan, ruang lingkup jenis disabilitas yang dibahas, serta bentuk implementasi teknologi yang dianalisis.

Hidayat *et al.*, (2023) melakukan penelitian dengan judul *Penggunaan Aplikasi Smartphone Envision AI untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Peserta Didik Tunanetra Kelas III di SLB Negeri 1 Bulukumba*. Pada penelitian ini, peneliti berfokus pada penggunaan aplikasi Envision AI untuk meningkatkan kemampuan membaca siswa tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kemampuan membaca siswa sebelum dan sesudah penggunaan aplikasi Envision AI. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis deskriptif. Data dikumpulkan melalui teknik tes, kemudian dianalisis menggunakan analisis deskriptif. Hasil

analisis menunjukkan adanya peningkatan nilai siswa setelah penggunaan aplikasi Envision AI. Sebelum menggunakan aplikasi tersebut, siswa mendapatkan nilai 6, sedangkan setelah menggunakannya, nilai meningkat menjadi 60. Hal ini membuktikan bahwa aplikasi smartphone Envision AI mampu meningkatkan kemampuan membaca siswa tunanetra kelas III di SLB Negeri 1 Bulukumba. Penelitian Hidayat *et al.*, (2023) memiliki beberapa persamaan dan perbedaan dengan penelitian ini. Kesamaannya yaitu penelitian ini maupun penelitian sebelumnya berfokus pada penggunaan teknologi kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) berbasis aplikasi smartphone untuk meningkatkan aksesibilitas bagi penyandang tunanetra. Kedua penelitian menyoroti manfaat teknologi dalam mengatasi keterbatasan aksesibilitas, khususnya terkait kemampuan membaca bagi tunanetra, serta menganalisis efek teknologi terhadap peningkatan kemampuan atau akses literasi penyandang tunanetra. Adapun yang membedakan kedua penelitian yaitu Hidayat *et al.*, (2023) berfokus pada kemampuan membaca peserta didik tunanetra di lingkungan sekolah (SLB), sedangkan penelitian ini lebih luas, mencakup aksesibilitas literasi digital melalui *screen reader* di smartphone yang tidak terbatas pada ruang kelas. Penelitian Hidayat *et al.*, menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif dan teknik tes untuk mengukur hasil belajar, sementara penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan fokus pada analisis mendalam terhadap pengalaman tunanetra dalam mengakses literasi digital melalui Screen Rader berbasis AI.

Penelitian yang dilakukan oleh Suryani *et al.*, (2023) membahas tentang *Literasi Digital dalam Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis AI bagi Guru di SMK Negeri 1 Gowa*. Fokus utama penelitian tersebut adalah meningkatkan pemahaman dan keterampilan guru dalam menggunakan teknologi kecerdasan buatan, seperti Pictory AI dan ChatGPT, untuk menciptakan media pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelatihan yang diberikan mampu meningkatkan pengetahuan guru mengenai pemanfaatan Google Drive sebagai media penyimpanan digital serta pengembangan media pembelajaran berbasis AI. Jika dibandingkan dengan penelitian ini, terdapat beberapa kesamaan dan perbedaan yang signifikan. Dari segi kesamaan, kedua penelitian sama-sama berfokus pada literasi digital dan pemanfaatan teknologi AI untuk meningkatkan aksesibilitas terhadap informasi. Keduanya juga menyoroti bagaimana AI dapat digunakan sebagai alat bantu dalam dunia pendidikan, baik dalam pengembangan media pembelajaran maupun dalam meningkatkan keterjangkauan informasi bagi kelompok tertentu. Namun, terdapat perbedaan mendasar dalam subjek penelitian. Penelitian yang dilakukan oleh Suryani *et al.*, (2023) berfokus pada guru sebagai subjek penelitian, dengan tujuan meningkatkan keterampilan mereka dalam menggunakan AI untuk pembuatan materi ajar. Sementara itu, penelitian ini berfokus pada penyandang tunanetra yang menggunakan aplikasi *Screen reader* pada smartphone untuk mengakses literasi digital, sehingga aspek aksesibilitas menjadi perhatian utama. Dari segi tujuan penelitian, Suryani *et*

al., (2023) menitikberatkan pada peningkatan keterampilan guru dalam mengembangkan media pembelajaran yang lebih interaktif dengan bantuan AI. Penelitian ini, sebaliknya, lebih berorientasi pada analisis bagaimana AI dapat membantu penyandang tunanetra dalam mengakses informasi digital, terutama melalui fitur-fitur yang mendukung pembacaan teks dan gambar dalam berbagai format. Metode yang digunakan dalam kedua penelitian juga berbeda. Penelitian sebelumnya menggunakan metode pengabdian masyarakat dengan pendekatan pelatihan, pendampingan, serta evaluasi berbasis pretest dan posttest. Guru diberikan pelatihan dan didampingi dalam memanfaatkan AI, kemudian dilakukan evaluasi terhadap peningkatan pemahaman mereka setelah pelatihan. Sementara itu, penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus dengan mengumpulkan data dari anggota Ikatan Tunanetra Muslim Indonesia Kabupaten Tegal melalui kuisioner mengenai pemanfaatan AI dalam aksesibilitas digital.

Penelitian oleh Mustika *et al.*, (2024) dengan judul *Penerapan Artificial Intelligence Supersense Berbasis Smartphone Android Terhadap Kemampuan Membaca Mahasiswa Tunanetra* membahas tentang eksplorasi penerapan teknologi *Artificial Intelligence* supersense (AIS) berbasis smartphone Android dalam upaya meningkatkan keterampilan membaca mahasiswa tunanetra. Fokus utama penelitian adalah keterbatasan akses informasi tertulis yang dihadapi oleh mahasiswa tunanetra, yang berdampak pada kemampuan membaca mereka, sebuah keterampilan penting dalam proses pembelajaran.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan AIS melalui smartphone, dengan pendekatan konstruktivisme, dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa tunanetra dalam membaca teks eksposisi. Selain itu, para mahasiswa memberikan tanggapan yang sangat positif terhadap teknologi ini, karena mampu membantu mereka mengatasi berbagai hambatan aksesibilitas. Terdapat kesamaan antara penelitian ini dengan penelitian Mustika *et al.*, yaitu terletak pada tujuan keduanya dalam memanfaatkan teknologi AI untuk meningkatkan aksesibilitas bagi penyandang tunanetra. Kedua penelitian ini sama-sama menyoroti pentingnya peran AI dalam membantu penyandang tunanetra, khususnya dalam aspek literasi dan kemampuan membaca. Baik penelitian ini maupun penelitian Mustika *et al.*, mengakui adanya hambatan aksesibilitas bagi tunanetra dan menganalisis bagaimana teknologi berbasis AI di smartphone dapat membantu mengatasi tantangan tersebut. Namun, terdapat perbedaan yang mendasar antara penelitian ini dan penelitian Mustika *et al.*, Penelitian ini berfokus pada aksesibilitas literasi digital secara umum melalui aplikasi *screen reader* di smartphone, khususnya aplikasi seperti *TalkBack*, yang dirancang untuk memungkinkan tunanetra mengakses berbagai informasi digital. Penelitian ini membahas lebih luas tentang bagaimana *screen reader* dapat membantu tunanetra mengakses konten digital secara mandiri serta berbagai kendala yang masih dihadapi, termasuk kesulitan mengakses konten visual seperti gambar dan video. Sementara itu, penelitian Mustika *et al.*, lebih spesifik menyoroti kemampuan membaca teks eksposisi bagi mahasiswa tunanetra melalui teknologi AI supersense berbasis

smartphone, dengan pendekatan konstruktivisme. Penelitian Mustika *et al.*, Terfokus pada satu jenis bacaan tertentu dan tidak secara spesifik membahas kendala seperti konten visual atau aksesibilitas digital secara umum.

Penelitian selanjutnya oleh Tambunan dan Ritonga (2024) dengan judul “Evaluasi Program Literasi Digital Disabilitas Fisik di Yayasan Fajar Sejahtera Indonesia”. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas program dalam meningkatkan pemahaman peserta mengenai literasi digital, mengembangkan kemampuan dalam pengoperasian teknologi, serta menumbuhkan kepercayaan diri dan kemandirian sosial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa program tersebut berdampak positif terhadap peningkatan kemampuan digital, perluasan peluang ekonomi melalui media sosial, dan penguatan keberfungsian sosial penyandang disabilitas fisik. Secara garis besar, penelitian tersebut memiliki kesamaan dengan penelitian ini dalam hal fokus pada peningkatan aksesibilitas literasi digital bagi penyandang disabilitas melalui pemanfaatan teknologi serta penggunaan pendekatan kualitatif dalam pengumpulan dan analisis data. Namun, terdapat perbedaan pada jenis disabilitas yang menjadi subjek penelitian, di mana penelitian Tambunan dan Ritonga menyoroti disabilitas fisik, sedangkan penelitian ini berfokus pada disabilitas netra. Perbedaan juga terdapat dalam bentuk implementasi teknologi, di mana penelitian Tambunan dan Ritonga mengevaluasi program pelatihan literasi digital berbasis komputer yang dilaksanakan di lingkungan yayasan, sedangkan penelitian ini menganalisis pemanfaatan aplikasi *Screen reader* berbasis *Artificial Intelligence* pada

SmartPhone dalam aktivitas literasi digital yang dilakukan secara mandiri oleh penyandang disabilitas netra. Selain itu, fokus penelitian Tambunan dan Ritonga lebih menekankan pada evaluasi program sosial, sedangkan penelitian ini menitikberatkan pada analisis efektivitas teknologi dalam menunjang literasi digital.

Penelitian yang dilakukan oleh Yekti *et al.*, (2024) dengan judul *Peningkatan Literasi Digital bagi Guru Madrasah Aliyah Melalui Pelatihan Microsoft Excel*, membahas tentang pelatihan penggunaan Microsoft Excel untuk meningkatkan literasi digital guru. Penelitian ini menunjukkan bahwa pelatihan berbasis aplikasi digital dapat secara signifikan meningkatkan kemampuan guru dalam mengolah data, yang dibuktikan melalui peningkatan skor post-test dibandingkan pre-test. Kegiatan ini juga memperkuat pentingnya kompetensi digital dalam menunjang proses pendidikan. Secara garis besar, penelitian ini memiliki kesamaan dalam hal fokus terhadap peningkatan literasi digital melalui pemanfaatan teknologi digital. Namun, terdapat perbedaan dari segi subjek yang menjadi fokus penelitian dan jenis teknologi yang digunakan. Penelitian tersebut menekankan pada pelatihan guru dengan aplikasi pengolah data, sementara penelitian ini berfokus pada penyandang disabilitas netra dengan pemanfaatan *Artificial Intelligence* berbasis *Screen reader* pada SmartPhone untuk menunjang aktivitas literasi digital. Selain itu, pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini bersifat kualitatif berbasis studi kasus, sedangkan penelitian sebelumnya menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *pre-test dan post-test*.

Chamalah *et al.*, (2025) melakukan penelitian dengan judul *Peningkatan Literasi Digital Melalui Pemanfaatan Artificial Intelligence Tali Bambuapus Giri bagi Komunitas Belajar Guru SD Islam 01 YMI Wonopringgo Kabupaten Pekalongan* yang membahas upaya peningkatan literasi digital bagi guru melalui pelatihan dan pendampingan penggunaan platform AI Tali Bambuapus Giri. Penelitian tersebut berfokus pada penguatan kemampuan guru dalam membuat modul ajar berbasis teknologi digital yang lebih interaktif dan kontekstual. AI digunakan sebagai alat bantu untuk menghasilkan materi pembelajaran melalui metode Menemu Baling dan diterapkan dalam modul ajar yang diunggah ke Platform Merdeka Mengajar (PMM). Penelitian Chamalah *et al* memiliki kesamaan dengan penelitian ini yaitu dalam hal pemanfaatan *Artificial Intelligence* untuk meningkatkan aksesibilitas literasi. Namun terdapat perbedaan, yaitu pada subjek penelitian dan konteks penggunaannya. Penelitian sebelumnya berfokus pada guru di sekolah dalam konteks pengembangan materi ajar, sedangkan penelitian ini berfokus pada penyandang disabilitas netra dalam konteks literasi digital personal melalui pemanfaatan aplikasi *Screen reader* di Smartphone. Selain itu, pendekatan Penelitian Chamalah *et al* adalah kegiatan pengabdian masyarakat berbasis pelatihan, sedangkan penelitian ini menggunakan metode studi kasus dengan pengumpulan data melalui uji coba aplikasi dan diskusi interaktif dengan anggota Ikatan Tunanetra Muslim Indonesia Kabupaten Tegal.

Penelitian dilakukan oleh Inayah & Prasetyo (2025) dengan judul *Meningkatkan Kualitas Belajar melalui Teknologi sebagai Media Pembelajaran untuk Anak yang Berkebutuhan Khusus*. Dalam penelitian ini, peneliti membahas tentang peran teknologi dalam meningkatkan aksesibilitas, efektivitas, dan inklusivitas proses pembelajaran bagi anak berkebutuhan khusus di sekolah inklusif. Dengan menggunakan metode studi literatur, penelitian ini menganalisis sejumlah artikel jurnal terkait penggunaan teknologi dalam pembelajaran untuk anak berkebutuhan khusus. Hasil analisis menunjukkan bahwa teknologi menyediakan beragam media pembelajaran yang efektif, seperti Text-to-Speech (TTS), Non-Visual Desktop Access (NVDA), perangkat Braille elektronik, komputer, proyektor, handphone atau tablet, serta Augmented Reality (AR). Media ini membantu anak dengan kebutuhan khusus dalam mengakses informasi, berpartisipasi aktif dalam pembelajaran, dan memahami konsep abstrak dengan lebih mudah. Kesimpulannya, teknologi memainkan peran penting dalam menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif dan mendukung bagi anak dengan kebutuhan khusus. Teknologi mendorong kemandirian, meningkatkan motivasi, dan memperluas akses terhadap berbagai sumber belajar. Kemajuan teknologi diharapkan akan semakin meningkatkan aksesibilitas, efektivitas, dan inklusivitas pembelajaran bagi anak berkebutuhan khusus di masa depan.

Penelitian oleh Inayah & Prasetyo (2025) dan penelitian ini memiliki kesamaan dalam menyoroti peran teknologi dalam meningkatkan aksesibilitas

bagi kelompok berkebutuhan khusus. Keduanya bertujuan menciptakan lingkungan yang lebih inklusif dengan memanfaatkan teknologi, meskipun fokusnya berbeda. Penelitian oleh Inayah & Prasetyo berfokus pada anak berkebutuhan khusus di sekolah inklusif dan membahas perangkat seperti Text-to-Speech (TTS), Non-Visual Desktop Access (NVDA), perangkat Braille elektronik, dan Augmented Reality (AR) yang mendukung pembelajaran. Sementara itu, penelitian ini lebih spesifik mengkaji peran *Artificial Intelligence* (AI) dalam aplikasi *screen reader* untuk meningkatkan aksesibilitas literasi digital bagi penyandang tunanetra. Perbedaan lainnya terletak pada metode dan masalah yang dikaji. Penelitian oleh Inayah & Prasetyo menggunakan studi literatur untuk menganalisis artikel jurnal terkait teknologi pembelajaran, sedangkan penelitian ini menguji aplikasi AI untuk menilai akurasi aksesibilitasnya. Masalah yang diangkat juga berbeda. Penelitian Inayah & Prasetyo menyoroti bagaimana teknologi membantu anak berkebutuhan khusus memahami konsep abstrak dan berpartisipasi aktif di kelas, sementara penelitian ini berfokus pada kendala tunanetra dalam mengakses konten visual, kendala teknis pada *screen reader*, dan kurangnya literasi digital berbasis AI.

Penelitian berikutnya dilakukan oleh Setyaningsih *et al.*, (2025) dengan judul *Edukasi Literasi Digital Inklusi Bagi Forum Keluarga Difabel Pinilih Sedayu Bantul Yogyakarta* yang membahas pelatihan literasi digital bagi penyandang disabilitas fisik, netra, daksa, intelektual, dan rungu wicara yang tergabung dalam forum keluarga difabel Pinilih. Program ini bertujuan

meningkatkan pengetahuan difabel mengenai bahaya hoaks dan penipuan digital serta meningkatkan kesadaran tentang pentingnya privasi dan keamanan digital. Pelatihan dilakukan melalui metode fasilitasi kelompok diskusi, penggunaan buku pedoman, dan sosialisasi oleh kader literasi digital yang telah dilatih. Hasil program menunjukkan peningkatan pemahaman peserta sebesar 12,6% dan keberhasilan kader dalam menyebarkan pengetahuan digital kepada kelompok difabel di tingkat desa. Penelitian tersebut memiliki kesamaan dengan penelitian ini dalam hal tujuan untuk meningkatkan literasi digital penyandang disabilitas melalui pelatihan dan pendekatan inklusif. Keduanya menggunakan metode kualitatif dan berfokus pada pemberdayaan difabel agar mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi digital secara mandiri. Namun, terdapat beberapa perbedaan penting. Penelitian Setyaningsih *et al.*, lebih menekankan pada pelatihan secara langsung dalam bentuk diskusi kelompok, dengan topik utama seputar hoaks dan penipuan digital di media percakapan. Sementara itu, penelitian ini menitikberatkan pada pemanfaatan teknologi *Artificial Intelligence* berbasis *Screen reader* di SmartPhone oleh penyandang disabilitas netra secara mandiri dalam kegiatan literasi digital, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam pembelajaran. Selain itu, penelitian ini lebih fokus pada efektivitas teknologi adaptif dalam meningkatkan aksesibilitas, bukan sekadar peningkatan pengetahuan atau kesadaran.

Penelitian terdahulu mengenai aksesibilitas digital untuk penyandang tunanetra telah dilakukan dalam berbagai perspektif, mulai dari

pengembangan teknologi bantu hingga adaptasi teknologi digital bagi penyandang disabilitas tunanetra. Namun, berdasarkan kajian pustaka yang dilakukan, tidak ditemukan penelitian yang secara spesifik membahas pengaruh pemanfaatan *Artificial Intelligence* (AI) berbasis aplikasi *screen reader* terhadap aksesibilitas literasi digital bagi penyandang tunanetra. Sebagian besar penelitian yang ada lebih menekankan pada pengaruh teknologi bantu secara umum dalam meningkatkan kualitas hidup tunanetra, seperti aksesibilitas perangkat keras dan lunak, atau sekadar mengkaji efektivitas dari alat bantu visual dan audio. Penelitian tersebut belum secara mendalam meneliti bagaimana AI, khususnya yang diaplikasikan dalam teknologi *screen reader*, dapat mempengaruhi tingkat aksesibilitas literasi digital. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi baru dalam literatur terkait aksesibilitas digital bagi penyandang tunanetra. Fokus penelitian ini adalah pada pemanfaatan AI sebagai elemen utama yang mampu meningkatkan kemampuan aplikasi *screen reader* dalam membantu tunanetra mengakses dan memahami informasi digital secara lebih efisien dan mandiri. Dengan demikian, penelitian ini berusaha mengisi kekosongan dalam literatur yang belum secara spesifik mengeksplorasi peran AI dalam memfasilitasi literasi digital bagi penyandang tunanetra melalui aplikasi *screen reader*.

2.2 Landasan Teoretis

Landasan teoretis merupakan bagian penting dalam penelitian ilmiah yang berfungsi sebagai dasar konsep dan teori yang mendasari studi yang

dilakukan. Melalui landasan teoretis, peneliti dapat menjelaskan fenomena yang diteliti secara sistematis dan berdasarkan teori yang relevan. Adapun landasan teori yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi: (1) Literasi digital, (2) Penyandang disabilitas tunanetra, (3) Ikatan Tunanetra Muslim Indonesia, (4) *Screen reader*, (5) *Artificial Intelligence*.

2.2.1 Literasi Digital

Paul Gilster dalam bukunya *Digital Literacy* (1997), mendefinisikan literasi digital sebagai kemampuan untuk memahami dan menggunakan informasi dalam berbagai format dari sumber yang sangat beragam, yang diakses melalui perangkat komputer (Gilster dalam Syafrial, 2023).

Sementara itu, Bawden (2001) memperkenalkan pemahaman baru mengenai literasi digital, yang berpijak pada konsep literasi komputer dan literasi informasi. Literasi komputer mulai berkembang pada 1980-an seiring dengan penggunaan komputer mikro yang semakin meluas, tidak hanya di dunia bisnis tetapi juga di masyarakat umum. Sedangkan, literasi informasi mulai tersebar pada 1990-an ketika teknologi informasi yang terhubung memungkinkan informasi dapat lebih mudah disusun, diakses, dan disebarluaskan (Bawden dalam Syafrial, 2023: 1).

Maka, berdasarkan pandangan Bawden, literasi digital lebih terkait dengan keterampilan teknis dalam mengakses, menyusun, memahami, serta menyebarluaskan informasi. Pada dasarnya, literasi digital telah menjadi topik yang semakin hangat dibicarakan dan diperdebatkan

sejak publikasi karya Paul Gilster, *Digital Literacy*, pada tahun 1997. Istilah ini mencakup berbagai aspek yang kompleks, berakar pada konsep literasi sebelumnya, seperti literasi informasi dan literasi komputer. Untuk memahami kerumitan dan ketidakjelasan ini, Belshaw (2011) memperkenalkan konsep 'kontinum ambiguitas' dan menerapkan pendekatan pragmatik dalam tesisnya. Tesis tersebut memberikan tiga kontribusi penting bagi penelitian literasi digital. Pertama, Belshaw berpendapat bahwa mengakui pluralitas dalam literasi digital membantu mengatasi beberapa kendala dalam mendefinisikannya. Kedua, Belshaw merumuskan delapan elemen kunci literasi digital dari literatur yang ada, yang bisa mendorong tindakan positif. Terakhir, Belshaw menyarankan pentingnya membangun definisi literasi digital secara kolaboratif dengan menggunakan delapan elemen kunci sebagai panduan yaitu:

1. Cultural (Budaya): pemahaman tentang berbagai konteks digital yang mungkin dialami seseorang, misalnya perbedaan antara cara penyandang disabilitas tunanetra dalam mengakses literasi, dengan orang yang non disabilitas, tentu memiliki perbedaan.
2. Cognitive (Kognitif): penggunaan "alat-alat kognitif" untuk memahami cara pandang berbeda dan mempraktikkan kebiasaan berpikir di lingkungan digital.

3. Constructive (Konstruktif): pemampuan untuk menciptakan konten baru, termasuk memanfaatkan dan meremiks ulang konten yang ada.
4. Communicative (Komunikatif): pemahaman mendalam tentang cara kerja media komunikasi digital dan jaringan.
5. Confident (Percaya Diri): sikap percaya diri dalam bereksperimen di lingkungan digital, memahami fleksibilitas dan potensi "kesalahan" yang bisa diperbaiki.
6. Creative (Kreatif): menggunakan teknologi untuk melakukan hal baru atau mencapai tujuan yang sebelumnya tidak mungkin tercapai.
7. Critical (Kritis): refleksi atas praktik literasi dalam berbagai domain semiotik, termasuk struktur kekuasaan dan asumsi di baliknya.
8. Civic (Sipil): menggunakan teknologi untuk mendukung pengembangan masyarakat sipil dan keterlibatan sosial. (Belshaw, 2011: 207/214).

Hal ini seiring dengan pendapat yang di kemukakan oleh Muyassaroh *et al.*, (2022) Penguasaan literasi digital merupakan aktivitas-aktivitas seperti membangun jejaring sosial, mengembangkan transliterasi, menjaga privasi, mengatur identitas, membuat serta membagikan konten, memanfaatkan ulang konten, menyaring informasi, dan melakukan siaran pribadi.

1. Membangun jejaring Sosial: Ini adalah proses membangun dan memelihara hubungan atau koneksi dengan orang lain melalui platform online, seperti media sosial. Kegiatan ini memungkinkan pengguna untuk saling berbagi informasi, berkomunikasi, dan membentuk komunitas virtual berdasarkan minat atau tujuan yang sama.
2. Transliterasi. Ini merupakan kemampuan yang mencakup berbagai keterampilan dalam membaca, menulis, dan memahami informasi di berbagai media atau platform digital. Ini mencakup pemahaman dan penggunaan teknologi untuk mengakses, mengevaluasi, dan berpartisipasi dalam lingkungan digital.
3. Menjaga Privasi, Merupakan tindakan atau upaya pengguna untuk melindungi informasi pribadi mereka dari akses atau penggunaan yang tidak diinginkan. Ini termasuk mengendalikan apa yang dibagikan secara publik atau dengan orang lain, dan memastikan informasi sensitif tetap aman.
4. Mengelola Identitas, ini melibatkan pengelolaan citra atau kepribadian yang ingin ditampilkan pengguna di dunia digital. Pengguna dapat memilih informasi yang mereka tunjukkan untuk membangun reputasi atau persona tertentu di platform digital, yang mungkin berbeda dari identitas asli mereka.
5. Membuat Konten, aktivitas ini mencakup proses produksi atau kreasi materi digital seperti tulisan, foto, video, atau bentuk lain

yang dapat dibagikan di platform digital. Konten ini bisa bersifat informatif, edukatif, atau menghibur, dan sering digunakan untuk menarik perhatian atau membangun audiens.

6. Mengatur dan Berbagi Konten, hal ini mengacu pada pengelolaan materi digital yang dimiliki pengguna dan proses membagikannya kepada orang lain. Pengguna mengelola konten agar mudah ditemukan, terstruktur, dan bisa diakses dengan mudah oleh audiens yang dituju.
7. Menggunakan Kembali atau Mengubah Fungsi Konten, ini merupakan kegiatan memanfaatkan konten yang sudah ada dengan cara baru atau mengubah formatnya agar sesuai dengan kebutuhan yang berbeda. Misalnya, mengubah artikel blog menjadi video, atau menggunakan gambar dari konten lama untuk membuat konten baru.
8. Menyaring dan Memilih Konten, pengguna melakukan penyaringan terhadap informasi yang mereka konsumsi atau bagikan agar sesuai dengan minat, relevansi, atau kebutuhannya. Ini melibatkan penilaian terhadap kualitas dan keandalan konten yang ditemukan di internet.
9. Siaran Diri (Self Broadcasting), siaran diri adalah aktivitas pengguna yang secara langsung menampilkan atau membagikan informasi tentang diri mereka melalui platform online. Ini bisa mencakup siaran langsung, vlog, atau unggahan yang

memperlihatkan kehidupan sehari-hari atau pandangan pribadi, biasanya dengan tujuan untuk berinteraksi dengan audiens atau membangun keterhubungan.

Setiap aktivitas ini saling berkaitan dalam membentuk keterampilan dan perilaku yang dibutuhkan untuk berpartisipasi di dunia digital secara efektif, dan selayaknya sembilan ketrampilan ini dikuasai secara inklusif oleh setiap masing-masing individu, seiring kemajuan teknologi yang kian pesat.

Sebagaimana pendapat dari Turahmat (2021) Yang mengungkapkan bahwa literasi digital tanpa batas, memungkinkan interaksi tanpa henti yang dapat membentuk dan mengubah karakter individu dan kelompok. Informasi dan interaksi yang tak terbatas ini memberikan kita pemahaman yang lebih luas tentang berbagai peristiwa yang terjadi di seluruh dunia.

Pernyataan mengenai literasi digital tanpa batas menyoroti pentingnya akses yang tak terbatas terhadap informasi digital dan dampaknya pada perkembangan karakter individu dan kelompok. Literasi digital yang tanpa henti ini tidak hanya sekadar kemampuan membaca dan memahami konten digital, tetapi juga kemampuan untuk terlibat dalam interaksi yang berlangsung terus-menerus di dunia maya. Interaksi ini memberikan peluang bagi individu untuk mendapatkan beragam informasi dari seluruh dunia tanpa batasan

geografis atau waktu, yang kemudian membentuk pola pikir, nilai, dan karakter.

Dalam konteks penelitian ini, tentang pengaruh pemanfaatan AI terhadap aksesibilitas literasi digital bagi penyandang tunanetra, konsep literasi digital tanpa batas ini sangat relevan. Teknologi, terutama aplikasi *screen reader* berbasis AI, memungkinkan penyandang tunanetra untuk mengakses informasi yang sebelumnya mungkin sulit dijangkau. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Turahmat (2021), interaksi yang tak terbatas ini membantu memperluas wawasan dan memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang dunia. Dengan demikian, literasi digital yang inklusif dapat membuka peluang yang lebih besar bagi penyandang tunanetra untuk terlibat dalam kehidupan sosial dan ekonomi secara lebih setara.

Karena di era society 5.0, literasi digital merupakan kemampuan dan keterampilan untuk memanfaatkan media digital, alat komunikasi, atau jaringan guna mencari, menilai, menggunakan, dan menciptakan informasi dengan cara yang sehat, bijaksana, cerdas, akurat, tepat, serta mematuhi hukum, demi mendukung komunikasi dan interaksi dalam kehidupan sehari-hari. (Syafrial, 2023:2).

Ungkapan tersebut menjelaskan bahwa literasi digital mencakup pengetahuan dan keterampilan dalam menggunakan teknologi digital secara tepat dan bertanggung jawab. Literasi digital tidak hanya

sebatas kemampuan dasar seperti mengakses atau mencari informasi, tetapi juga melibatkan proses yang lebih dalam, seperti mengevaluasi keakuratan dan kredibilitas informasi yang ditemukan, memanfaatkan informasi tersebut secara bijaksana, serta berinteraksi dengan etika yang baik di dunia digital.

Selain itu, literasi digital menekankan pentingnya kebijaksanaan dalam penggunaan teknologi. Ini berarti individu diharapkan dapat mempertimbangkan dampak dari setiap tindakan digital mereka, mulai dari apa yang mereka bagikan hingga bagaimana mereka berkomunikasi dengan orang lain secara online. Ada unsur kecermatan dan ketelitian yang perlu selalu diperhatikan, terutama dalam menghindari penyebaran informasi yang tidak akurat atau menyesatkan.

Literasi digital juga menekankan kepatuhan terhadap hukum, yang mencakup pemahaman dan penerapan regulasi atau etika digital, seperti hak cipta, privasi data, dan perlindungan terhadap konten yang tidak sesuai. Dalam kehidupan sehari-hari, hal ini dapat mempengaruhi bagaimana seseorang berinteraksi di platform digital, menjaga reputasi digital, dan menjalin hubungan yang sehat dalam komunitas online.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan literasi digital adalah kemampuan komprehensif yang melampaui sekadar penggunaan teknologi. Literasi digital mencakup tiga dimensi utama:

teknis, kognitif-sosial, dan etis-legal. Dimensi teknis meliputi kemampuan mengakses, menyusun, memahami, dan menyebarluaskan informasi melalui berbagai perangkat dan platform digital. Dimensi kognitif-sosial mencakup kemampuan berpikir kritis dalam mengevaluasi informasi, berpartisipasi dalam komunikasi digital yang efektif, membangun jejaring sosial, menciptakan dan mengelola konten digital, serta memahami konteks budaya digital yang beragam.

Terakhir, dimensi etis-legal menekankan pentingnya penggunaan teknologi digital yang bertanggung jawab, mempertimbangkan implikasi etis dan legal dari tindakan online, melindungi privasi, dan mematuhi hukum serta regulasi terkait. Konsep "literasi digital tanpa batas" menyoroti dampak akses informasi yang tak terbatas terhadap pembentukan karakter individu dan kelompok, menekankan pentingnya literasi digital yang inklusif untuk memastikan partisipasi yang setara bagi semua lapisan masyarakat, termasuk penyandang disabilitas. Oleh karena itu, literasi digital bukan hanya sekadar keterampilan teknis, melainkan juga kemampuan untuk berpartisipasi secara efektif, bertanggung jawab, dan etis dalam masyarakat digital yang terus berkembang.

2.2.2 Penyandang Disabilitas Tunanetra

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2016 tentang Penyandang Disabilitas mendefinisikan penyandang disabilitas sebagai berikut:

Penyandang Disabilitas adalah setiap orang yang mengalami keterbatasan fisik, intelektual, mental, dan/atau sensorik dalam jangka waktu lama yang dalam berinteraksi dengan lingkungan dapat mengalami hambatan dan kesulitan untuk berpartisipasi secara penuh dan efektif dengan warga negara lainnya berdasarkan kesamaan hak.” (UU RI No. 8 Tahun 2016, Pasal 1, Ayat 1), Sementara mengenai jenis-jenis penyandang disabilitas dijelaskan dalam Pasal 4, Ayat (1):

Ragam Penyandang Disabilitas meliputi:

1. Penyandang Disabilitas fisik
2. Penyandang Disabilitas intelektual
3. Penyandang Disabilitas mental
4. Penyandang Disabilitas sensorik. (UU RI No. 8 Tahun 2016, Pasal 4, Ayat 1)

Berikut merupakan penjabaran mendetail tentang jenis-jenis penyandang disabilitas berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2016 Pasal 4 Ayat 1:

1. Penyandang Disabilitas Fisik

Penyandang disabilitas fisik adalah individu yang mengalami keterbatasan pada anggota tubuh atau fungsi motorik, yang dapat berdampak pada kemampuan mereka untuk bergerak dan melakukan aktivitas fisik secara mandiri. Contoh dari disabilitas fisik termasuk kelainan pada sistem rangka atau otot seperti amputasi, kelumpuhan, dan cerebral palsy. Disabilitas fisik

ini sering kali membutuhkan alat bantu, seperti kursi roda, tongkat, atau prostetik.

2. Penyandang Disabilitas Intelektual

Penyandang disabilitas intelektual adalah mereka yang mengalami keterbatasan dalam hal kemampuan kognitif atau intelektual, yang mempengaruhi pemahaman, pemrosesan informasi, dan kemampuan belajar. Kondisi ini dapat mengakibatkan kesulitan dalam melakukan aktivitas sehari-hari dan beradaptasi dengan lingkungan. Contoh disabilitas intelektual adalah Down Syndrome, autisme dengan gangguan intelektual, dan keterbelakangan mental. Dalam konteks pendidikan atau pekerjaan, sering diperlukan pendekatan khusus untuk memfasilitasi pembelajaran atau pelatihan.

3. Penyandang Disabilitas Mental

Penyandang disabilitas mental adalah individu yang mengalami gangguan mental atau emosional yang mempengaruhi kondisi psikologis atau kejiwaan mereka. Gangguan ini dapat mempengaruhi pikiran, perasaan, dan perilaku, serta memengaruhi kemampuan mereka untuk berinteraksi sosial dan berfungsi dalam kehidupan sehari-hari. Contoh dari disabilitas mental termasuk skizofrenia, bipolar, dan depresi berat. Perawatan bagi penyandang disabilitas mental biasanya melibatkan terapi psikologis atau psikiatri, serta dukungan sosial yang berkesinambungan.

4. Penyandang Disabilitas Sensorik

Penyandang disabilitas sensorik adalah mereka yang memiliki keterbatasan dalam salah satu atau lebih fungsi indra, seperti penglihatan, pendengaran, atau berbicara. Disabilitas sensorik ini memengaruhi kemampuan mereka dalam menerima atau memproses informasi dari lingkungan sekitar. Contoh disabilitas sensorik meliputi tunarungu, gangguan wicara, serta tunanetra. Penyandang disabilitas sensorik biasanya memerlukan bantuan, seperti alat bantu dengar, atau teknologi yang memfasilitasi komunikasi non-verbal, serta Braille dan *screen reader* bagi penyandang tunanetra.

Menurut Batanero *et al.*, (2022), di bidang pendidikan bagi siswa berkebutuhan khusus, teknologi bantu berperan penting dalam mendukung inklusi dan aksesibilitas ke pendidikan, memperbaiki proses belajar-mengajar, serta mendorong pengembangan kemandirian dan otonomi siswa. Masing-masing jenis disabilitas ini membutuhkan pendekatan dan layanan yang berbeda-beda untuk mendukung partisipasi penuh dan setara dalam berbagai aspek kehidupan, baik di lingkungan pendidikan, pekerjaan, maupun sosial.

Berdasarkan apa yang telah diuraikan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa penyandang disabilitas merupakan individu dengan keterbatasan fisik, intelektual, mental, atau sensorik yang bersifat jangka panjang, sehingga menghadapi kesulitan dalam berinteraksi

dengan lingkungan serta berpartisipasi secara penuh dan setara di tengah masyarakat.

2.2.3 Tunanetra

Merujuk pada KBBI, tunanetra didefinisikan sebagai seseorang yang tidak dapat melihat (buta). Secara etimologis, kata "tuna" merujuk pada kondisi luka, kerusakan, kekurangan, atau ketidakadaan, sementara "netra" berarti mata atau penglihatan. Dengan demikian, "tunanetra" mengacu pada kondisi mata yang terluka atau rusak, sehingga menyebabkan gangguan atau hilangnya kemampuan persepsi visual (Fergiyawan, Andryana, & Darusalam, 2018). Sementara itu, Mambela (2018: 65) berpendapat bahwa Tunanetra merujuk pada kondisi individu yang mengalami gangguan atau kelainan pada fungsi penglihatan.

Berdasarkan derajat kelainannya, individu dengan gangguan penglihatan dibagi menjadi dua kategori: mereka yang buta total dan mereka yang masih memiliki sisa penglihatan (Low Vision). Hallahan & Kauffman dalam Aulia (2024) Berpendapat seseorang dikategorikan sebagai tunanetra jika, meskipun telah ada upaya memperbaiki penglihatannya, ketajaman visualnya tetap tidak melebihi 20/200 atau sudut pandangnya kurang dari 20 derajat. Kriteria ini didasarkan pada luas dan ketepatan area penglihatan menggunakan Snellen Chart, di mana penilaian 20/20 diberikan ketika simbol pada chart tersebut terlihat jelas pada jarak 20 kaki. (Aulia, 2024: 1).

Bagi individu tunanetra, ketajaman penglihatannya tidak lebih dari 20/200, artinya mereka hanya dapat melihat sejauh 20 kaki untuk objek yang biasanya terlihat pada jarak 200 kaki bagi orang dengan penglihatan normal. Di Indonesia, jumlah penyandang tunanetra saat ini mencapai sekitar 3,5 juta jiwa (Tanjung dalam Aulia (2024). Menurut Rahayu dan Ardia (2019) pada tahun 2010 terdapat sekitar 285 juta orang di seluruh dunia yang mengalami gangguan penglihatan, atau 4,24% dari populasi global. Dari jumlah tersebut, sebanyak 39 juta orang (0,58%) mengalami kebutaan, dan 246 juta orang (3,65%) mengalami low vision. Sekitar 65% dari penderita gangguan penglihatan dan 82% dari penderita kebutaan berusia 50 tahun atau lebih. Penyebab utama gangguan penglihatan di dunia adalah gangguan refraksi yang tidak terkoreksi, diikuti oleh katarak dan glaukoma, sementara 18% penyebabnya tidak diketahui, dan 1% merupakan gangguan yang terjadi sejak masa kanak-kanak. Di sisi lain, kebutaan paling banyak disebabkan oleh katarak, diikuti oleh glaukoma dan Age-related Macular Degeneration (AMD), dengan 21% penyebab yang tidak dapat ditentukan dan 4% terjadi sejak masa kanak-kanak. Prevalensi kebutaan meningkat seiring usia, yaitu sebesar 1,1% pada usia 55–64 tahun, 3,5% pada usia 65–74 tahun, dan 8,4% pada usia 75 tahun ke atas. (Rahayu dan Ardia, 2019)

Menurut Mulyani *et al.*, (2024), Kasus yang paling umum dapat diobati adalah katarak, glaukoma, dan retinopati prematuritas. Untuk

kasus yang dapat dicegah adalah jaringan parut kornea akibat defisiensi vitamin A, infeksi, atau trauma, sedangkan yang tidak dapat diobati adalah kelainan mata bawaan, distrofi retina, dan penyakit saraf optik. Bagi penyandang disabilitas tunanetra yang tidak dapat diobati, penyandang disabilitas tunanetra akan mengoptimalkan fungsi indra lainnya, seperti perabaan, penciuman, pendengaran, dan sebagainya. (Siahaan *et al.*, 2020, hlm. 190).

Karena itulah, ditemukan berbagai teknologi yang membantu tunanetra, contohnya teknologi *Screen reader* untuk membantu tunanetra mengakses teknologi, agar penyandang disabilitas tunanetra dapat melakukan literasi digital secara inklusif. Secara umum, inklusi adalah konsep yang menekankan kesetaraan dan penerimaan dalam masyarakat, di mana setiap individu memiliki hak yang sama, tanpa memandang perbedaan seperti kemampuan, gender, atau latar belakang sosial, diperlakukan dengan setara dalam komunitas bersama. Ungkapan tersebut sejalan dengan pendapat Astawa (2021) menjelaskan bahwa inklusi merupakan sebuah filosofi dalam pendidikan dan sosial yang menganggap setiap individu sebagai bagian penting dari keberagaman, tanpa memperhatikan perbedaan apa pun. Filosofi ini mengedepankan kebersamaan, di mana setiap orang dipandang setara dan dihargai dalam satu komunitas, terlepas dari kemampuan, jenis kelamin, status sosial-ekonomi, budaya, bahasa, atau agama.

Dan terwujudnya literasi digital penyandang tunanetra secara inklusif saat ini tergantung pada *Screen reader* yang telah diciptakan, dan digunakan oleh sebagian besar tunanetra untuk mengakses teknologi.

Maka dapat disimpulkan tunanetra adalah individu yang mengalami gangguan penglihatan, mulai dari low vision hingga kebutaan total, yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti katarak, glaukoma, atau gangguan refraksi. Secara global, gangguan penglihatan dialami oleh sekitar 285 juta orang, dengan kebutaan sebagian besar disebabkan oleh katarak dan glaukoma. Prevalensi gangguan penglihatan meningkat seiring bertambahnya usia. Di Indonesia terdapat sekitar 3,5 juta penyandang tunanetra, yang sebagian besar memanfaatkan teknologi seperti *Screen reader* untuk mengakses literasi digital secara inklusif. Inklusi sendiri merupakan konsep yang menekankan kesetaraan dalam masyarakat, memastikan bahwa semua individu, termasuk penyandang tunanetra, dapat berpartisipasi penuh tanpa diskriminasi. Filosofi ini menempatkan keberagaman sebagai kekuatan dan menghargai setiap individu dalam komunitas bersama.

2.2.4 Ikatan Tunanetra Muslim Indonesia

Ikatan Tunanetra Muslim Indonesia (ITMI) adalah organisasi masyarakat yang menghimpun tunanetra Muslim di seluruh Indonesia dalam memperjuangkan kehidupan yang lebih baik (Nurkuat, 2022). Organisasi ini lahir pada masa pasca-reformasi sebagai lembaga

independen yang berperan dalam menampung dan menyalurkan aspirasi tunanetra Muslim, serta mempererat ukhuwah Islamiyah yang kian memudar seiring perkembangan zaman. Melalui permohonan yang diajukan oleh Notaris Hilda Sophia Wiradiredja, S.H., M.H., dan tertuang dalam Akta Nomor 1 tanggal 3 Februari 2022 tentang Perubahan Badan Hukum Perkumpulan Ikatan Tunanetra Muslim Indonesia, ITMI resmi terdaftar sebagai badan hukum pada Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia (Kemenkumham) dengan Nomor Pendaftaran 6022022132200140 pada tanggal 21 Februari 2022. Keberadaan payung hukum ini menegaskan bahwa ITMI telah sah dan diakui secara legal di Indonesia.

Jaringan organisasi ITMI kini telah tersebar luas hingga ke hampir seluruh wilayah Indonesia. Di tingkat provinsi, terdapat pimpinan wilayah, sedangkan di kabupaten/kota, dibentuk pimpinan daerah. Salah satunya adalah Pimpinan Daerah ITMI Kabupaten Tegal yang memiliki struktur kepengurusan sebagai berikut: Ketua dijabat oleh Dwi Jamis Firdaus. Sekretaris Satu adalah Mohammad Aenul Yaqin, dan Sekretaris Dua adalah Muhammad Zam-zam. Bendahara Satu dijabat oleh Retno Asih, sedangkan Bendahara Dua dipegang oleh Beni Siregar. Untuk bidang pendidikan dan dakwah, posisi pertama ditempati oleh Kiswoyo dan posisi kedua oleh Sumarni. Bagian hubungan masyarakat atau humas diemban oleh Muamar.

Struktur kepengurusan ini berada di bawah pengawasan Dewan Syuro yang terdiri dari Riswo sebagai Ketua, Nur Hasan sebagai Sekretaris, dan Jamaludin sebagai anggota. Alamat sekretariat Pimpinan Daerah ITMI Kabupaten Tegal terletak di Gedung Loka Bina Karya, Jl. Banjaranyar - Tegal No.36, Kemayaran, Tembok Luwung, Kecamatan Adiwerna, Kabupaten Tegal, Jawa Tengah 52194.

Berdasarkan wawancara dengan Ketua Pimpinan Daerah ITMI Kabupaten Tegal, Firdaus, pada Sabtu, 11 Januari 2025, jumlah anggota organisasi ini mencapai kurang lebih 40 orang. Sebagian besar bekerja di bidang jasa pijat, sementara lainnya berstatus sebagai pelajar dan mahasiswa. Seluruh anggota merupakan penyandang disabilitas sensorik netra. Dalam menjalankan aktivitasnya, para anggota ITMI Kabupaten Tegal mengandalkan smartphone yang dilengkapi pembaca layar. Teknologi ini digunakan untuk berkomunikasi dengan masyarakat yang menggunakan jasa mereka, menyusun surat-menyurat dalam konteks organisasi, serta menunjang proses pembelajaran. Karena itu, para anggota ITMI menjadi informan yang relevan dan tepat dalam mendukung penelitian ini.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa Ikatan Tunanetra Muslim Indonesia (ITMI) merupakan organisasi sah dan terstruktur yang memberikan wadah perjuangan serta penguatan ukhuwah bagi tunanetra Muslim. Khususnya di Kabupaten Tegal, ITMI hadir dengan kepengurusan yang jelas dan anggota aktif yang

memanfaatkan teknologi untuk menunjang kehidupan, pekerjaan, dan pendidikan mereka. Peran mereka menjadi penting sebagai subjek kajian dalam penelitian terkait aksesibilitas dan pemberdayaan penyandang disabilitas netra.

2.2.5 *Screen reader*

Menurut Smaradottir *et al.*, (2018) *Screen reader* adalah perangkat teknologi bantuan yang menyediakan umpan balik suara terkait elemen visual pada layar. Jim Thatcher, seorang peneliti di IBM dan pionir dalam aksesibilitas, menciptakan pembaca layar pertama pada tahun 1986 (Gibson, 2021). IBM *Screen reader* ini dirancang untuk sistem operasi berbasis teks DOS dan awalnya hanya bisa digunakan oleh pengguna IBM. Jim dan timnya kemudian mengembangkan versi IBM *Screen reader/2* yang mendukung sistem operasi grafis, seperti Windows 95 dan IBM OS/2. Menurut Gibson (2021) meskipun IBM adalah pelopor dalam pengembangan pembaca layar, mereka bukan satu-satunya perusahaan yang berkontribusi dalam bidang ini. Di Amerika Serikat, beberapa pembaca layar populer lainnya termasuk:

- 1) JAWS (*Job Access With Speech*): Pembaca layar populer yang dikembangkan oleh *Freedom Scientific*, awalnya untuk sistem operasi DOS dan kemudian untuk Windows.
- 2) NVDA (*Nonvisual Desktop Access*): Pembaca layar sumber terbuka gratis untuk Windows, pertama kali dirilis pada 2006, yang kini bersaing dengan JAWS dalam popularitas.

- 3) *VoiceOver*: Pembaca layar bawaan pada perangkat Apple, seperti macOS, iOS/iPadOS, dan Watch OS. Pengembangan VoiceOver memungkinkan pengguna dengan disabilitas visual mengoperasikan antarmuka sentuh iPhone, dimulai dengan iPhone 3GS.
- 4) *Narrator*: Pembaca layar yang dikembangkan oleh Microsoft.
- 5) Orca: Pembaca layar sumber terbuka gratis untuk Linux, dikembangkan oleh proyek GNOME.
- 6) *TalkBack*: Pembaca layar untuk perangkat Android yang dikembangkan oleh Google.
- 7) ChromeVox: Pembaca layar yang dikembangkan oleh Google untuk ChromeOS.

TalkBack (Android accessibility suite) adalah fitur pada perangkat Android yang dirancang khusus bagi pengguna tunanetra, yang berfungsi mengubah teks dan interaksi di layar menjadi suara, sehingga pengguna dapat mengakses informasi tanpa perlu melihat layar. Menurut Hermawan et al (2023: 110) Aplikasi ini mengubah teks dan interaksi layar menjadi output audio, memudahkan pengguna dalam mengakses informasi di *smartphone* tanpa perlu melihat layar.

Cara menggunakan fitur *TalkBack* pada ponsel Android dengan dua metode navigasi yaitu *explore by Touch (ET)* dan *Linear Navigation (LN)*. Dalam metode ET, pengguna menempatkan satu jari di layar, dan *TalkBack* akan menyuarakan ikon atau objek di bawah jari tersebut;

pengguna kemudian mengetuk dua kali di layar untuk memilih. Sementara pada LN, pengguna menggeser layar ke kiri atau kanan dengan satu jari untuk berpindah objek secara berurutan. (Ristiani *et al.*, 2021: 116).

Kecanggihan *Screen reader* ini telah membuka jalan bagi penyandang disabilitas untuk dapat mengakses literasi digital secara luas. Terlebih, setelah dikembangkannya berbagai *Artificial Intelligence*, kecerdasan buatan ini diharapkan dapat memperkaya fitur *TalkBack* dan mampu melengkapi kekurangan fitur *TalkBack*. Untuk itu, maka dapat disimpulkan *Screen reader* sebagai teknologi bantu mengonversi tampilan visual menjadi suara, memungkinkan penyandang tunanetra mengakses informasi digital. Dimulai dengan pengembangan oleh Jim Thatcher pada 1986, kini banyak digunakan berbagai *screen reader* seperti JAWS, NVDA, *VoiceOver*, dan *TalkBack*. Sebagai contoh, *TalkBack* pada Android menggunakan metode *explore by touch* dan navigasi linier untuk mempermudah penggunaan. Penggunaan kecerdasan buatan dapat meningkatkan fitur *screen reader*, terutama *TalkBack*, untuk memperluas akses literasi digital bagi penyandang tunanetra.

2.2.6 Artificial Intelligence

Artificial Intelligence (AI) merupakan bidang dalam ilmu komputer yang berfokus pada pengembangan sistem dan perangkat yang dapat melaksanakan tugas-tugas yang biasanya memerlukan kecerdasan manusia. AI melibatkan pembuatan algoritma dan teknik yang

memungkinkan komputer untuk 'memahami' dan 'belajar' dari data, serta membuat keputusan atau melakukan tindakan secara cerdas. (Permana *et al.*, 2023). Perkembangan Kecerdasan Buatan (AI) dimulai pada tahun 1950-an, meskipun ide-idenya telah ada sejak lama dalam mitologi dan karya fiksi ilmiah, namun beberapa pencapaian penting dalam perkembangan AI terjadi pada periode tersebut (Eriana & Zein, 2023: 1).

Sejarah Kecerdasan Buatan (AI) mencakup perkembangan serta evolusi konsep dan teknologi yang melibatkan kemampuan mesin untuk meniru kecerdasan kognitif manusia. Berikut adalah beberapa tonggak penting dalam sejarah AI sebagaimana dijelaskan oleh Goel dan Davies (dalam Permana *et al.*, 2023) Konsep dasar AI mulai muncul pada awal abad ke-20, saat beberapa ahli seperti Alan Turing dan John McCarthy mulai merumuskan gagasan tentang komputasi dan kecerdasan buatan. Turing mengajukan "Tes Turing" sebagai metode untuk mengevaluasi apakah mesin dapat berperilaku layaknya manusia.

Konferensi di Dartmouth College pada tahun 1956 menjadi penanda awal resmi AI. John McCarthy, Marvin Minsky, dan para peneliti lainnya berkumpul untuk membahas kemungkinan membangun mesin yang mampu menunjukkan kecerdasan mirip manusia. Pada tahun 1950-an dan 1960-an, penelitian AI berfokus pada pengembangan sistem berbasis aturan untuk pemecahan masalah. Program seperti *Logic Theorist* dan *General Problem Solver* dirancang untuk

memperlihatkan kemampuan pemecahan masalah yang menyerupai kecerdasan manusia. Kemudian pada 1970-an, pengembangan sistem pakar menjadi prioritas dalam AI. Sistem ini merupakan program yang menggunakan pengetahuan ahli manusia di bidang tertentu untuk membuat keputusan atau memberikan solusi dalam domain tersebut. Berlanjut pada 1980-an, penelitian AI beralih ke penalaran berbasis pengetahuan sebagai fokus utamanya.

Teknik seperti representasi pengetahuan, jaringan semantik, dan logika terdistribusi digunakan untuk memodelkan pengetahuan manusia, memungkinkan komputer untuk melakukan penalaran. Namun pada pertengahan hingga akhir 1980-an, kemajuan AI mengalami penurunan, yang mengakibatkan turunnya minat para peneliti dan pendanaan. Hal ini menciptakan periode yang disebut "Musim Dingin AI," ketika perkembangan dan penelitian AI terhenti selama beberapa tahun. Kemudian barulah pada Akhir Abad ke-20, sekitar 1990-an dan awal abad ke-21, ketertarikan terhadap AI kembali tumbuh. Kemajuan dalam pemrosesan komputer, peningkatan kapasitas penyimpanan, dan perkembangan algoritma seperti *neural networks* mempercepat kemajuan AI. Dalam beberapa tahun terakhir, pembelajaran mesin (*machine learning*) menjadi fokus utama AI. Teknik seperti *neural networks* dan algoritma pembelajaran statistik memungkinkan komputer untuk belajar dari data dan meningkatkan kinerjanya secara mandiri. (Permana et al, 2023).

Setelah ditemukan dan dikembangkan, AI diterapkan dalam berbagai sektor dan aplikasi, seperti asisten virtual dan sistem rekomendasi, yang memungkinkan interaksi yang lebih efektif antara manusia dan teknologi. Dengan kemampuannya untuk menganalisis data dalam jumlah besar, AI dapat memberikan wawasan penting yang mendukung pengambilan keputusan di berbagai sektor, termasuk bisnis dan kesehatan (Eriana & Zein, 2023: 3). Kini, AI telah mencapai kemajuan besar di berbagai bidang seperti pengenalan suara, pengenalan wajah, penerjemahan bahasa, mobil otonom, kesehatan, keuangan, dan banyak lagi. AI semakin terintegrasi dalam kehidupan sehari-hari melalui asisten virtual, chatbot, platform media sosial, dan aplikasi pintar lainnya. Perkembangan AI terus berlanjut dengan pesatnya kemajuan teknologi dan inovasi. AI kini telah menjadi bidang yang luas dan berkembang pesat, dan diharapkan integrasi *Screen reader* berbasis *Artificial Intelligence* dapat meningkatkan aksesibilitas literasi digital secara inklusif bagi penyandang disabilitas tunanetra.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa perkembangan Kecerdasan Buatan (AI) yang dimulai pada 1950-an dan telah melalui beberapa fase, termasuk pengembangan sistem berbasis aturan dan penalaran berbasis pengetahuan. Setelah periode penurunan, AI kembali berkembang pesat pada 1990-an dengan fokus pada pembelajaran mesin. AI kini diterapkan di berbagai sektor dan semakin terintegrasi dalam kehidupan sehari-hari. Teknologi ini diharapkan dapat

meningkatkan aksesibilitas literasi digital, terutama bagi penyandang disabilitas tunanetra, melalui integrasi dengan *Screen reader* berbasis AI.

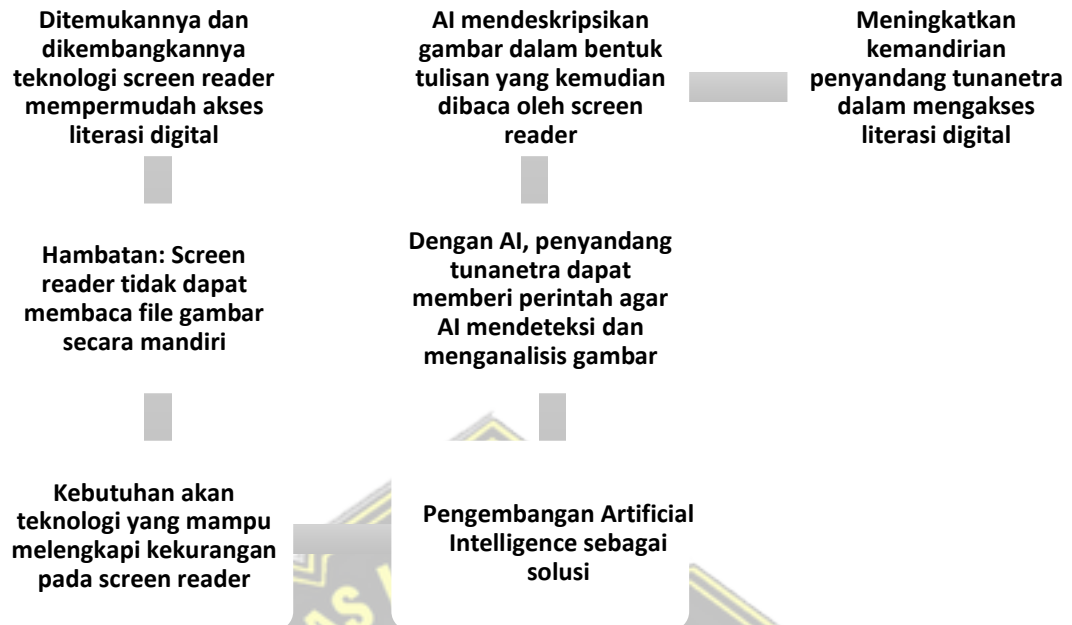
2.3 Kerangka Berpikir

Penelitian ini fokus mendalami bagaimana pengaruh pemanfaatan *Artificial Intelligence* terhadap aksesibilitas literasi digital penyandang disabilitas tunanetra berbasis aplikasi *Screen reader* pada Smartphone. Maka, dasar pemikiran penelitian ini berfokus pada literasi digital yang kini dapat diakses dengan sangat mudah oleh semua kalangan. Pemikiran ini dikaitkan dengan teori yang dikemukakan oleh Belshaw (2011), yang memperkenalkan konsep 'continuum of ambiguity' dan menggunakan pendekatan pragmatis dalam literasi digital. Sebagaimana yang telah diuraikan sebelumnya, Belshaw memberikan tiga kontribusi utama dalam penelitian literasi digital: pertama, mengakui pluralitas dalam literasi digital untuk mengatasi tantangan dalam mendefinisikannya; kedua, merumuskan delapan elemen kunci literasi digital berdasarkan literatur yang ada untuk mendorong tindakan positif; ketiga, menekankan pentingnya membangun definisi literasi digital secara kolaboratif dengan memanfaatkan delapan elemen kunci sebagai panduan, yaitu cultural, cognitive, constructive, communicative, confident, creative, critical, dan civic. Kedelapan elemen tersebut dianggap penting untuk diterapkan secara luas, yang berarti kedelapan elemen ini wajib dirasakan oleh siapapun secara inklusif, termasuk oleh penyandang tunanetra.

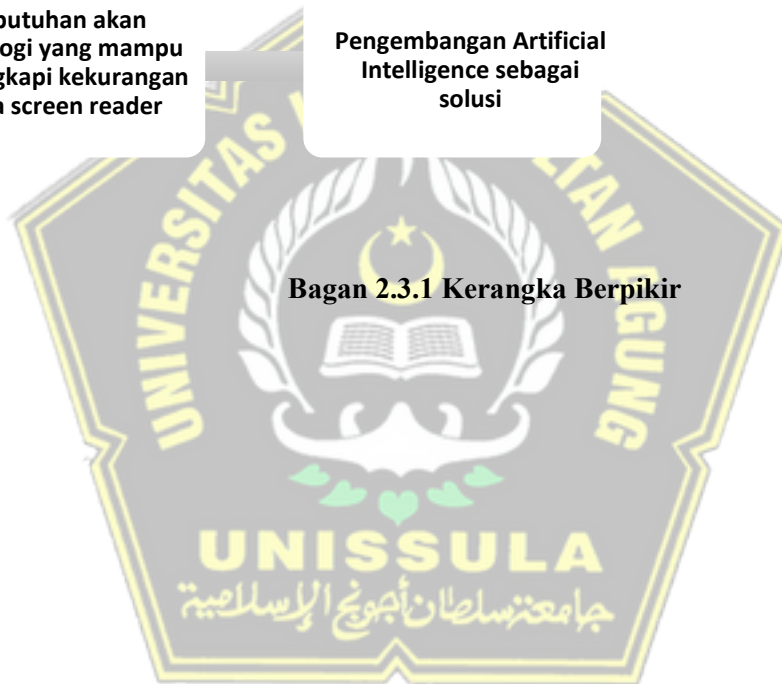
Penyandang tunanetra dapat dengan mudah mengakses literasi digital melalui smartphone mereka berkat penggunaan aplikasi khusus bernama *Screen reader*. Dan sebagaimana yang telah diuraikan pada landasan teori, menurut Smaradottir *et al.*, (2018), *Screen reader* adalah teknologi bantu yang memberikan umpan balik suara terkait elemen visual pada layar.

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, kehadiran *Artificial Intelligence* (AI) berpotensi melengkapi kekurangan *Screen reader*. Menurut Permana *et al.*, (2023), dalam beberapa tahun terakhir, pembelajaran mesin (machine learning) menjadi fokus utama AI. Teknik seperti *neural networks* dan algoritma pembelajaran statistik memungkinkan komputer untuk belajar dari data dan meningkatkan kinerjanya secara mandiri. Oleh karena itu, pemikiran penelitian ini menguraikan bagaimana integrasi *Screen reader* dengan pemanfaatan *Artificial Intelligent* menjadi komponen penting dalam mewujudkan delapan elemen kunci literasi digital, yaitu *cultural, cognitive, constructive, communicative, confident, creative, critical*, dan *civic*.

Maka, kerangka berpikir pada penelitian ini sebagai berikut:



Bagan 2.3.1 Kerangka Berpikir



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan model studi kasus untuk mengevaluasi penggunaan aplikasi kecerdasan buatan dalam mengakses literasi digital penyandang disabilitas tunanetra, yaitu guna membaca gambar, teks dalam gambar, dan elemen lain yang tidak dapat terbaca oleh *Screen reader*, dengan tujuan meningkatkan aksesibilitas literasi digital bagi tunanetra. Metode ini dipilih agar peneliti dapat menganalisis secara mendalam karakteristik dan kinerja aplikasi dalam memenuhi kebutuhan literasi digital penyandang tunanetra.

Williams dalam Hardani *et al.*, (2020) menjelaskan bahwa penelitian kualitatif memiliki karakteristik yang membedakannya dari jenis penelitian lainnya. Perbedaan ini dijelaskan melalui tiga aspek utama: (1) pandangan dasar (axioms) yang mencakup sifat realitas, hubungan antara peneliti dan objek yang diteliti, kemungkinan membuat generalisasi, kemungkinan membangun hubungan kausal, serta peran nilai dalam penelitian; (2) ciri-ciri pendekatan penelitian kualitatif itu sendiri; dan (3) proses pelaksanaan penelitian kualitatif.

Berkaitan dengan pandangan dasar tersebut, penelitian kualitatif memiliki sejumlah perbedaan mendasar dibandingkan dengan pendekatan

kuantitatif. Perbedaan tersebut dirangkum dalam sebuah matriks yang menyoroti berbagai aspek, seperti sifat realitas dan hubungan peneliti. .

Penelitian deskriptif kualitatif berfungsi untuk menggali dan menemukan teori baru. Ciri khas metode ini adalah peneliti terlibat langsung di lapangan, berperan sebagai pengamat, mengidentifikasi kelompok yang terlibat, mengamati fenomena yang terjadi, mencatat hasil observasi, dan tidak melakukan manipulasi terhadap variabel. Fokus utama dari penelitian ini adalah pengamatan alami tanpa campur tangan dari peneliti (Stambol & Naila, 2019: 35). Penelitian kualitatif mengharuskan peneliti untuk melakukan "penelitian berbasis data lapangan", yang berarti mengembangkan teori dari data yang diperoleh di lapangan atau dalam konteks sosial.

Sementara itu, menurut Wekke *et al.*, (2019: 27) metode studi kasus merupakan pendekatan yang digunakan dalam penelitian terhadap sebuah "kesatuan sistem," baik berupa program, kegiatan, peristiwa, atau sekelompok individu yang memiliki keterkaitan berdasarkan tempat atau waktu. Penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan data, memahami makna, dan memperoleh pemahaman dari kasus yang diteliti.

Dalam penelitian ini, pendekatan deskriptif kualitatif dengan model studi kasus dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu untuk mengeksplorasi dan menganalisis pemanfaatan aplikasi kecerdasan buatan dalam mendukung aksesibilitas literasi digital bagi penyandang tunanetra. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mendalami fenomena yang

diteliti melalui pengamatan langsung, dokumentasi, serta analisis data yang dikumpulkan dari sumber-sumber yang relevan.

3.2 Desain Penelitian

Sebagaimana yang di kemukakan oleh Wekke *et al.*, (2019: 27) studi kasus memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi fenomena yang kompleks dalam konteks aslinya, terutama ketika batas antara fenomena dan konteksnya tidak sepenuhnya jelas. Dalam penelitian ini, konteks yang dimaksud adalah interaksi penyandang tunanetra dengan teknologi kecerdasan buatan yang digunakan untuk membaca teks dalam gambar atau mendeskripsikan elemen visual yang tidak terbaca oleh aplikasi *Screen reader*.

Maka, desain penelitian ini mencakup beberapa langkah utama, yaitu:

1. Peneliti yang juga merupakan penyandang disabilitas tunanetra dan merupakan pengguna *Screen reader*, pada penelitian ini, penulis menentukan jenis *Screen reader* apa yang akan digunakan untuk menganalisis data primer. Dalam hal ini, peneliti memutuskan menggunakan fitur *TalkBack Android accessibility Suite*, yang merupakan program resmi yang dikembangkan oleh Google.
2. Menentukan *Vocalizer TTS* yang digunakan, dalam hal ini peneliti menggunakan *Smart_TTS* dengan suara Damayanti, Indonesia. TTS ini dipilih peneliti karena TTS ini yang paling umum digunakan oleh penyandang disabilitas tunanetra di Indonesia.

3. Penyebaran link kuisioner dalam bentuk Google Formulir kepada anggota Ikatan Tunanetra Muslim Indonesia Kabupaten Tegal, serta mengadakan pertemuan dalam rangka diskusi interaktif yang membahas aksesibilitas literasi digital penyandang tunanetra dengan *Screen reader* dilakukan sebagai metode pengumpulan data. Formulir tersebut berisi beberapa pertanyaan yang berhubungan dengan literasi digital menggunakan smartphone yang diinstal aplikasi *Screen reader*. Pertanyaan-pertanyaan ini mencakup kendala yang dialami saat menggunakan *Screen reader*, cara mereka mengakses informasi digital, serta usulan solusi untuk mengatasi kendala tersebut. Jawaban dari formulir, serta tanggapan informan saat diskusi interaktif akan digunakan untuk memahami permasalahan yang ada dan merumuskan langkah-langkah perbaikan.
4. Mencari sumber yang relevan, baik dari penelitian sebelumnya yang meneliti tentang cara penyandang disabilitas tunanetra mengakses teknologi, maupun tentang pemanfaatan kecerdasan buatan bagi tunanetra. Selain itu, peneliti juga mencari artikel populer yang relevan dan mencari tutorial di sosial media yang dimiliki oleh penyandang disabilitas tunanetra, tentang bagaimana penyandang disabilitas tunanetra mengatasi kendala literasi digital mereka.
5. Identifikasi Kasus, dimana penelitian ini berfokus pada penggunaan aplikasi *screen reader* berbasis Android dengan memanfaatkan *Artificial Intelligent* untuk membantu penyandang tunanetra dalam membaca gambar dan teks yang sebelumnya tidak dapat diakses. Kasus yang dipilih

didasarkan pada kendala literasi digital tunanetra yang memanfaatkan *Screen reader* pada SmartPhone, serta jenis aplikasi tambahan yang digunakan untuk menunjang literasi digital mereka, dengan melakukan penyebaran link formulir kepada penyandang disabilitas tunanetra, dan mempelajari, serta menganalisis aplikasi penunjang *Screen reader* yang digunakan Informan.

6. Analisis Data. Pada bagian ini, peneliti melakukan analisis terhadap kinerja aplikasi berdasarkan pengujian dan jawaban yang disampaikan dalam formulir yang telah diisi oleh Informan. Analisis meliputi tingkat akurasi aplikasi dalam membaca teks atau mendeskripsikan gambar, serta kesesuaian aplikasi dengan kebutuhan penyandang tunanetra.
7. Triangulasi data. Hardani *et al.*, (2020: 19) menyatakan triangulasi dalam penelitian kualitatif mencakup triangulasi metode (menggunakan berbagai metode pengumpulan data), triangulasi sumber data (memanfaatkan beragam sumber data yang relevan), dan triangulasi pengumpul data (melibatkan beberapa peneliti yang mengumpulkan data secara terpisah) sebagai upaya untuk memverifikasi temuan data. Maka, dalam penelitian ini, triangulasi data berdasarkan jawaban responden tentang alat penunjang literasi digital dan kendalanya. Untuk selanjutnya, ujicoba dilakukan oleh peneliti guna mengetahui tingkat akurasi aplikasi dalam membaca teks atau mendeskripsikan gambar, serta kesesuaian aplikasi dengan kebutuhan penyandang tunanetra.

8. Kesimpulan. Hasil analisis digunakan untuk menarik kesimpulan mengenai sejauh mana aplikasi kecerdasan buatan dapat meningkatkan aksesibilitas literasi digital bagi penyandang tunanetra dan memberikan rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut.

Melalui desain penelitian ini, peneliti diharapkan dapat mengungkapkan aspek-aspek penting yang dapat memperkuat aksesibilitas teknologi AI bagi penyandang tunanetra serta memberikan kontribusi pada pengembangan literasi digital inklusif.

3.8 Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti berperan sebagai instrumen utama atau human instrument. Maka, Peneliti bertindak sebagai instrumen utama yang berperan dalam menentukan fokus penelitian, memilih informan sebagai sumber data, mengumpulkan data, mengevaluasi kualitas data, menganalisis data, menafsirkan hasil, serta menarik kesimpulan berdasarkan temuan (Sugiono, 2013: 222). Hal ini berarti peneliti langsung terlibat dalam proses pengumpulan, analisis, dan interpretasi data. Sebagai instrumen manusia, peneliti menggunakan kemampuan observasi, wawasan, dan penilaian pribadi untuk menggali informasi yang relevan dengan topik penelitian. Dalam konteks ini, peneliti tidak hanya mengamati fenomena yang terjadi, tetapi juga berperan aktif dalam uji coba aplikasi, interaksi dengan konten, dan analisis data.

Maka, peneliti yang juga penyandang disabilitas tunanetra dan pengguna *Screen reader SmartPhone* diharapkan kepekaan peneliti terhadap konteks lapangan dan pengalaman pribadi akan berpengaruh dalam memahami bagaimana teknologi, seperti aplikasi AI dan *screen reader* dapat digunakan oleh penyandang disabilitas tunanetra untuk meningkatkan aksesibilitas literasi digital. Peneliti diharapkan dapat menyaring dan menginterpretasikan data berdasarkan perspektif yang mendalam, serta dapat menyesuaikan pendekatan jika ditemukan kebutuhan untuk memperbaiki atau mengembangkan metode selama proses penelitian.

Selain itu, instrumen kartu data sebagai daftar pertanyaan mengenai cara penyandang disabilitas mengakses literasi digital juga diperlukan guna mengetahui apa *Screen reader* yang digunakan penyandang tunanetra untuk mengakses teknologi, dan apa aplikasi penunjang *Screen reader* yang digunakan untuk melengkapi kekurangan yang masih terdapat pada *Screen reader*. Tabel berisi pertanyaan ini akan diisi jawaban oleh Informan agar peneliti mengetahui bagaimana penyandang tunanetra mengakses literasi digital secara inklusif, sesuai elemen literasi digital yang di kemukakan oleh Belshaw (2011) mengidentifikasi delapan elemen utama sebagai panduan, yaitu budaya (*cultural*), kognitif (*cognitive*), konstruktif (*constructive*), komunikatif (*communicative*), percaya diri (*confident*), kreatif (*creative*), kritis (*critical*), dan kewargaan (*civic*).

Maka daftar pertanyaan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.8.1 Daftar Pernyataan

No.	Nama	Pernyataan	Jawaban
		Nama Pembaca Layar yang anda gunakan di <i>Smart Phone</i> anda?	
		Bagaimana cara anda mengakses literasi digital, terutama dalam membaca teks yang tak terbaca pembaca layar?	
		Jika anda memanfaatkan aplikasi penunjang Pembaca Layar, apa nama aplikasi yang anda gunakan?	
		Apa saja menurut anda elemen teks yang tak terbaca Pembaca Layar yang sering anda temukan?	
		Apakah anda sudah pernah mendengar AI atau kecerdasan buatan?	
		Apakah anda mengetahui bahwa fitur <i>TalkBack</i> dalam Android Accessibility Suite versi 15.0 yang tersedia di Play Store sudah memanfaatkan AI dalam mendeskripsikan gambar?	
		Apakah anda sudah merasa cukup terhadap aksesibilitas literasi digital anda selama ini dengan memanfaatkan SmartPhone yang anda miliki?	
		Jelaskan secara garisbesar pengalaman literasi digital yang selama ini anda lakukan dengan memanfaatkan Pembaca Layar pada SmartPhone anda	

Penjelasan

1. No.

Nomor urut Informan dalam daftar.

2. Nama:

Nama Informan yang menjawab pertanyaan.

3. Nama Pembaca Layar yang Anda Gunakan di SmartPhone Anda?

Pertanyaan ini bertujuan untuk mengetahui jenis atau nama perangkat lunak pembaca layar yang digunakan oleh Informan pada smartphone mereka, seperti *TalkBack* (Android), *VoiceOver* (iOS), atau aplikasi pihak ketiga lainnya.

4. Bagaimana Cara Anda Mengakses Literasi Digital, Terutama dalam Membaca Teks yang Tak Terbaca Pembaca Layar?

Pertanyaan ini menggali strategi atau metode yang digunakan oleh Informan dalam mengakses informasi digital, khususnya ketika menghadapi teks yang tidak dapat dibaca oleh pembaca layar. Contoh strategi bisa mencakup penggunaan aplikasi berbasis AI, OCR (Optical Character Recognition), atau bantuan dari orang lain.

5. Jika Anda Memanfaatkan Aplikasi Penunjang Pembaca Layar, Apa Nama Aplikasi yang Anda Gunakan?

Menanyakan apakah responden menggunakan aplikasi tambahan selain pembaca layar bawaan untuk meningkatkan aksesibilitas, seperti Google Lookout, Seeing AI, Envision AI, atau aplikasi lain yang membantu membaca teks dan gambar.

6. Apa Saja Menurut Anda Elemen Teks yang Tak Terbaca Pembaca Layar yang Sering Anda Temukan?

Bertujuan untuk mengetahui jenis teks atau elemen digital yang sering kali tidak dapat diakses oleh pembaca layar, seperti teks dalam gambar, tombol tanpa label, tabel kompleks, atau elemen dengan struktur HTML yang tidak ramah aksesibilitas.

7. Apakah Anda Sudah Pernah Mendengar AI atau Kecerdasan Buatan?

Mengidentifikasi apakah Informan memiliki pengetahuan dasar tentang kecerdasan buatan (AI) yang digunakan dalam teknologi aksesibilitas literasi digital mereka.

8. Apakah Anda Mengetahui Bahwa Fitur *TalkBack* dalam Android Accessibility Suite Versi 15.0 yang Tersedia di Play Store Sudah Memanfaatkan AI dalam Mendeskripsikan Gambar?

Menguji pemahaman Informan tentang pembaruan teknologi pada *TalkBack* versi terbaru, terutama dalam fitur AI yang memungkinkan deskripsi otomatis pada gambar.

9. Apakah Anda Sudah Merasa Cukup Terhadap Aksesibilitas Literasi Digital Anda Selama Ini dengan Memanfaatkan SmartPhone yang Anda Miliki?

Pertanyaan ini menilai kepuasan Informan terhadap aksesibilitas literasi digital yang mereka dapatkan melalui smartphone, apakah sudah mencukupi atau masih mengalami kendala.

10. Jelaskan Secara Garis Besar Pengalaman Literasi Digital yang Selama Ini Anda Lakukan dengan Memanfaatkan Pembaca Layar pada SmartPhone Anda.

Meminta Informan untuk berbagi pengalaman pribadi mengenai bagaimana mereka menggunakan pembaca layar dalam kehidupan sehari-hari untuk mengakses literasi digital, seperti membaca artikel, mengakses media sosial, atau menggunakan aplikasi berbasis teks dan gambar.

Untuk memperoleh jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang tercantum pada tabel di atas, peneliti menggunakan Google Formulir yang tautannya disebarluaskan melalui pengurus inti kepengurusan daerah Ikatan Tunanetra Muslim Indonesia (ITMI) Kabupaten Tegal.

3.3 Variabel Penelitian

Menurut Hardani *et al.*, (2020) dalam penelitian kualitatif, variabel tetap digunakan, terutama pada penelitian eksplanatif. Variabel yang berperan penting perlu didefinisikan fungsinya karena penelitian kualitatif bersifat holistik, melihat masalah dari berbagai variabel yang saling berkaitan dalam satu konteks.

Maka, dalam penelitian ini, variabel bebasnya yaitu pemanfaatan *Artificial Intelligence* berbasis aplikasi *screen reader* pada *smartphone*, yaitu faktor yang mempengaruhi. Sementara itu, variabel terikatnya adalah Aksesibilitas literasi digital penyandang disabilitas tunanetra, yaitu hasil atau dampak yang dipengaruhi oleh variabel bebas.

3.4 Data dan Sumber Data

Sebagaimana yang telah di ungkapkan pada latar belakang penelitian ini, bahwa berbagai pemanfaatan *Artificial Intelligence* untuk membantu penyandang disabilitas tunanetra telah banyak di gunakan, salasatunya yaitu meningkatkan aksesibilitas literasi digital penyandang tunanetra melalui *SmartPhone*.

Untuk itu, dibutuhkan data yang akurat untuk mengetahui bagaimana penyandang disabilitas tunanetra didalam mengakses literasi secara efektif dengan memanfaatkan program *Artificial Intelligence*.

Maka, terdapat dua bagian data penting dalam penelitian ini, yaitu data primer dan data sekunder. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Hardani et al (2020: 401) Data primer adalah data yang dikumpulkan langsung dari sumber utama, seperti melalui eksperimen atau survei. Sebaliknya, data sekunder merupakan data yang sudah tersedia sebelumnya dan diperoleh dari sumber tidak langsung, seperti dokumen pemerintah atau perpustakaan. Pemilihan jenis data tergantung pada tujuan penelitian, waktu, dan sumber daya, mengingat pengumpulan data primer cenderung memakan waktu dan biaya lebih banyak.

1. Maka data dalam penelitian ini yaitu data Primer dalam penelitian ini merupakan data yang diperoleh langsung dari hasil pengujian Program *Artificial Intelligence* pada *SmartPhone*. Pengujian ini dilakukan berdasarkan aplikasi yang banyak digunakan oleh penyandang tunanetra untuk mengakses literasi digital melalui *Screen reader* yang terinstal di

SmartPhone mereka. Hasil pengujian mencakup deskripsi akurasi aplikasi AI dalam mendeskripsikan dan menganalisis gambar, maupun membacakan teks pada gambar.

2. Adapun data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber yang sudah ada sebelumnya. Maka, data sekunder dalam penelitian ini diperoleh melalui pengisian formulir oleh penyandang disabilitas tunanetra yang tergabung dalam organisasi Ikatan Tunanetra Muslim Indonesia (ITMI) Pengurus daerah Kabupaten Tegal, sebagai informan yang akan mengisi link kuisisioner terbuka, selain itu, diskusi interaktif terkait aksesibilitas literasi digital juga dilakukan untuk mendapatkan gambaran lebih mendetail terkait literasi digital mereka..

Formulir tersebut berisi informasi mengenai cara Informan melakukan literasi digital, termasuk aplikasi *screen reader* yang mereka gunakan serta aplikasi penunjang lain yang membantu mereka dalam mengakses informasi secara digital.

Informan dari anggota ITMI Kabupaten Tegal dipilih secara khusus karena sebagian besar dari mereka merupakan pengusaha dalam bidang jasa, pelajar, dan mahasiswa tunanetra yang memiliki kebutuhan tinggi terhadap aplikasi penunjang literasi digital dalam menjalankan kegiatan usaha, belajar, maupun aktivitas sehari-hari. Dengan menggunakan data dari informan ini, penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih spesifik dan relevan mengenai pemanfaatan teknologi oleh penyandang disabilitas tunanetra dalam meningkatkan aksesibilitas literasi digital.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui penyebaran kuesioner dan diskusi interaktif terkait literasi digital saat pertemuan dengan pengurus dan anggota Ikatan Tunanetra Muslim Indonesia Kabupaten Tegal yang dilakukan oleh peneliti melalui kepengurusan Ikatan Tunanetra Muslim Indonesia (ITMI) di tingkat pengurus daerah Kabupaten Tegal.

Berdasarkan pendapat Sugiyono (2013: 142) kuesioner cocok digunakan ketika jumlah responden cukup banyak dan tersebar di wilayah yang luas. Kuesioner ini bisa berupa pertanyaan atau pernyataan tertutup maupun terbuka, serta dapat diberikan kepada responden secara langsung, melalui pos, atau menggunakan internet (online).

Maka, perolehan data pada penelitian ini dilakukan melalui Kuesioner online, yaitu Google Formulir. Hal itu dilakukan guna mempermudah Informan untuk menjawab pertanyaan dari peneliti, agar Informan tidak perlu menjawab pertanyaan melalui penulisan huruf Braille. Selain itu, pengambilan data melalui kuesioner dipilih dalam penelitian ini dengan tujuan mempermudah mobilitas peneliti yang juga penyandang disabilitas tunanetra, dan terlebih Informan yang merupakan anggota Ikatan Tunanetra Muslim Indonesia Kabupaten Tegal berdomisili di berbagai daerah.

Maka langkah-langkah pengumpulan data pada penelitian ini meliputi:

1. Pengiriman link kuesioner melalui Google Formulir kepada sekretaris Dewan Suro Ikatan Tunanetra Muslim Indonesia Kabupaten Tegal, Nur Hasan.

2. Sekertaris Dewan Suro akan mengirimkan link kuesioner ke grub pengurus Ikatan Tunanetra Muslim Indonesia Kabupaten Tegal, dan pengurus akan mengisi link kuesioner tersebut, serta membagikannya ke anggota yang lain.
3. Setelah kuesioner terisi, data yang terkumpul diunduh oleh peneliti melalui Google Formulir dalam bentuk file spreadsheet untuk dianalisis lebih lanjut. Peneliti kemudian memeriksa kelengkapan dan validitas data yang masuk. Apabila ditemukan informan yang tidak mengisi kuesioner dengan benar atau teterdapat pertanyaan yang tidak dijawab, saat dilangsungkannya pertemuan pengurus dan anggota Ikatan Tunanetra Muslim Indonesia Kabupaten Tegal dalam rangka diskusi interaktif terkait aksesibilitas literasi digital peneliti melakukan klarifikasi kepada pengurus Ikatan Tunanetra Muslim Indonesia Kabupaten Tegal untuk memastikan kuesioner dapat diisi dengan lengkap oleh para informan.
4. Proses analisis data akan dilakukan dengan menggunakan teknik analisis deskriptif untuk menggambarkan temuan-temuan yang muncul dari jawaban para informan, serta untuk mengidentifikasi pola-pola yang relevan dalam penggunaan aplikasi *screen reader* oleh penyandang disabilitas tunanetra. Hasil analisis ini akan digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian mengenai pengaruh pemanfaatan teknologi *Artificial Intelligence* dalam meningkatkan aksesibilitas literasi digital bagi penyandang disabilitas tunanetra.

Langkah-langkah ini dilakukan dengan tujuan memastikan bahwa proses pengumpulan data berjalan dengan lancar, valid, dan dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai pemanfaatan teknologi AI untuk meningkatkan aksesibilitas literasi digital bagi penyandang disabilitas tunanetra.

3.6 Teknik Keabsahan Data

Keabsahan data dalam penelitian ini dijamin melalui teknik triangulasi, baik dari segi sumber maupun metode. Menurut Moleong dalam Choiriyah (2024: 44), triangulasi adalah teknik untuk memeriksa keabsahan data dengan memanfaatkan sumber lain di luar data itu sendiri, yang bertujuan untuk mengecek atau membandingkan data tersebut. Teknik triangulasi yang digunakan adalah triangulasi sumber, yaitu menguji kredibilitas data yang diperoleh dari berbagai sumber.

Dalam penelitian ini, triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan data yang diperoleh dari jawaban informan melalui penyebaran kuesioner kepada penyandang tunanetra, diskusi interaktif yang melibatkan seluruh anggota dan pengurus Ikatan Tunanetra Muslim Indonesia Kabupaten Tegal, serta analisis terhadap tanggapan pengguna aplikasi *screen reader* berbasis *Artificial Intelligence*, uji coba aplikasi penunjang, serta kajian literatur yang relevan. Sedangkan triangulasi metode diterapkan dengan menganalisis hasil kuesioner secara deskriptif dan membandingkannya dengan temuan dari literatur pendukung untuk

memastikan validitas dan reliabilitas data yang menggambarkan pengaruh pemanfaatan *Artificial Intelligence* terhadap aksesibilitas literasi digital bagi penyandang tunanetra.

Berdasarkan pendapat Sugiyono (2013: 241), triangulasi meningkatkan validitas data dapat melalui tiga pendekatan. Maka dalam penelitian ini, pendekatan yang pertama, triangulasi teknik dilakukan dengan menggabungkan hasil uji coba aplikasi, observasi langsung, dan jawaban formulir informan untuk memverifikasi kesesuaian informasi. Kedua, triangulasi sumber membandingkan informasi dari informan anggota Ikatan Tunanetra Muslim Indonesia Kabupaten Tegal dengan data sekunder yaitu aplikasi penunjang yang disebutkan informan saat mengisi kuisioner, maupun tanggapan ataupun pendapat yang di kemukakan informan secara langsung saat diskusi interaktif perbandingan dilakukan dengan cara ujicoba aplikasi. Ketiga, triangulasi waktu dilakukan dengan mengulang uji coba aplikasi, uji coba direkam menggunakan perekam layar guna penelitian lebih lanjut perihal tingkat akurasi aplikasi penunjang *Screen reader* yang digunakan oleh informan, serta untuk memastikan konsistensi hasil.

Selain itu, pengecekan oleh rekan sejawat menjadi langkah penting dalam memastikan keabsahan data. Diskusi dilakukan dengan rekan yang memiliki pemahaman di bidang literasi digital atau kecerdasan buatan untuk mengevaluasi dan memberikan masukan terhadap data yang diperoleh. Diskusi ini bertujuan meminimalkan bias peneliti dan memastikan interpretasi data tetap objektif.

Keikutsertaan langsung di lapangan juga menjadi bagian dari strategi ini. Peneliti terlibat secara intensif dengan informan dalam waktu yang cukup agar dapat memahami konteks penelitian secara mendalam. Pengujian aplikasi dilakukan secara berulang untuk mengonfirmasi hasil yang konsisten.

Terakhir, audit trail diterapkan dengan mendokumentasikan seluruh proses penelitian secara rinci, meliputi prosedur pengumpulan, analisis, dan penyimpulan data. Dokumentasi ini memungkinkan pihak lain melakukan audit untuk memvalidasi transparansi dan akurasi proses penelitian.

3.7 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, data yang diperoleh melalui kuesioner akan dianalisis dengan pendekatan analisis tematik, yang sesuai dengan karakteristik penelitian kualitatif. Menurut Kristanto dan Padmib (2023: 3), analisis tematik adalah metode analisis data kualitatif yang banyak digunakan dan telah diterapkan secara luas dalam berbagai bidang penelitian, termasuk di bidang pendidikan.

Proses analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi pola-pola, tema-tema, dan makna yang terkandung dalam data yang telah dikumpulkan. Analisis ini akan dilakukan secara sistematis dan mendalam agar dapat memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai pengaruh pemanfaatan aplikasi *screen reader* terhadap aksesibilitas literasi digital bagi penyandang tunanetra.

Langkah pertama dalam analisis data adalah reduksi data, yaitu proses pemilahan dan penyaringan data yang diperoleh dari kuesioner. Data yang tidak relevan atau terlalu umum akan diabaikan, sementara data yang berkaitan langsung dengan tujuan penelitian, seperti tantangan penggunaan aplikasi, manfaat kecerdasan buatan, dan harapan informan terhadap pengembangan teknologi, akan dipilih untuk dianalisis lebih lanjut. Data yang relevan ini kemudian akan disusun dalam bentuk narasi agar lebih mudah dipahami.

Setelah data disajikan, langkah selanjutnya adalah analisis tematik, di mana data yang telah disaring akan dianalisis untuk mengidentifikasi tema-tema yang muncul secara konsisten di seluruh jawaban informan. Tema-tema ini mencerminkan masalah utama yang dihadapi oleh penyandang tunanetra dalam menggunakan aplikasi *screen reader*, serta keunggulan atau kekurangan teknologi tersebut dalam membantu mereka mengakses literasi digital. Proses ini bertujuan untuk menemukan pola-pola umum yang ada dalam data dan memahami bagaimana hal itu berkaitan dengan penelitian.

Untuk memastikan validitas dan reliabilitas temuan, triangulasi data akan dilakukan dengan membandingkan hasil kuesioner, serta tanggapan informan saat diskusi interaktif dengan hasil uji coba yang dilakukan langsung oleh peneliti. Uji coba ini dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas dan akurasi aplikasi *screen reader* dalam membaca teks atau gambar pada berbagai situasi. Hasil uji coba akan mendukung data dari kuesioner dengan memberikan gambaran nyata tentang sejauh mana aplikasi tersebut dapat

membantu memenuhi kebutuhan aksesibilitas literasi digital penyandang tunanetra.

Langkah terakhir adalah interpretasi data, di mana peneliti akan menghubungkan tema-tema yang telah diidentifikasi dengan teori-teori yang relevan, seperti elemen literasi digital menurut Doug Belshaw. Interpretasi ini bertujuan untuk memahami pengaruh pemanfaatan aplikasi berbasis kecerdasan buatan terhadap aksesibilitas literasi digital, serta untuk mengidentifikasi area yang masih memerlukan pengembangan lebih lanjut.

Hasil analisis tematik ini akan dilaporkan dalam bentuk narasi yang menggambarkan secara rinci pengalaman pengguna, tantangan yang mereka hadapi, serta peluang yang ditawarkan oleh teknologi *screen reader*. Dengan pendekatan ini, penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan aplikasi yang lebih inklusif dan mendukung literasi digital bagi komunitas tunanetra.



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini melibatkan pengurus serta anggota organisasi masyarakat Ikatan Tunanetra Muslim Indonesia pengurus daerah Kabupaten Tegal sebagai informan, melalui pengisian kuisisioner dan forum diskusi interaktif yang dilakukan pada Minggu, 23 Februari 2025. Diskusi ini berlangsung secara luring di kediaman peneliti yang beralamat di Jalan Karyabakti Nomor 5, RT 08/RW 07, Pondok Jati, Kelurahan Kertasari, Kecamatan Suradadi, Kabupaten Tegal, Jawa Tengah, 52182.

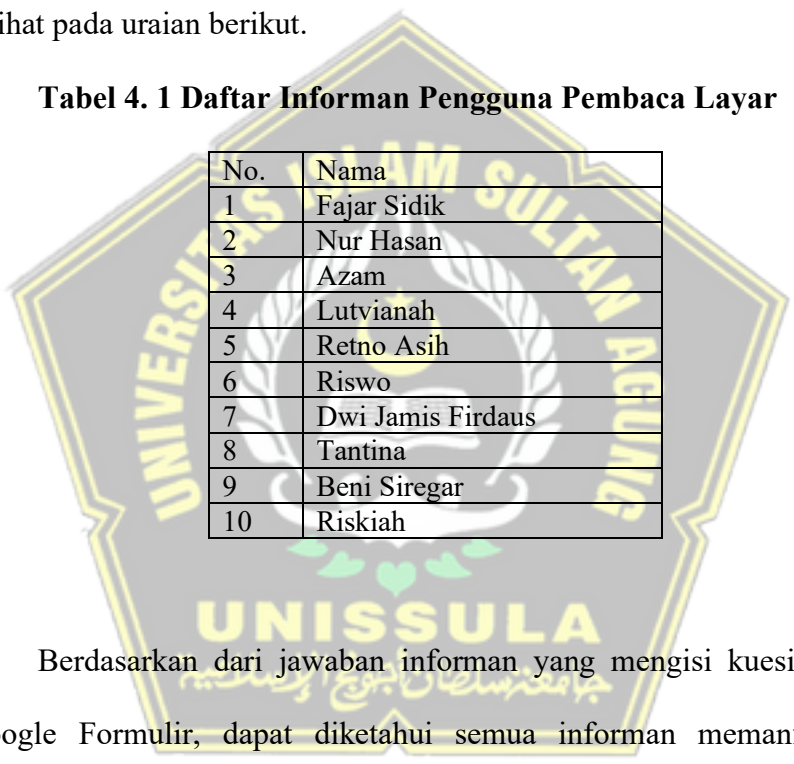
Diskusi interaktif tersebut dihadiri oleh 45 anggota dan pengurus Ikatan Tunanetra Muslim Indonesia (ITMI) Kabupaten Tegal.



Gambar 4. 1 Diskusi Interaktif bersama ITMI

Melalui pengisian kuesioner dan diskusi interaktif inilah diketahui bagaimana mereka memanfaatkan pembaca layar yang telah terpasang di SmartPhone mereka, serta memanfaatkan program AI untuk memaksimalkan aksesibilitas literasi digital mereka. Adapun link kuisisioner yang disebarkan melalui grub Whatsapp organisasi telah diisi sebanyak sepuluh orang anggota, sehingga jawaban kuesioner serta hasil diskusi interaktif dapat dilihat pada uraian berikut.

Tabel 4. 1 Daftar Informan Pengguna Pembaca Layar



No.	Nama
1	Fajar Sidik
2	Nur Hasan
3	Azam
4	Lutvianah
5	Retno Asih
6	Riswo
7	Dwi Jamis Firdaus
8	Tantina
9	Beni Siregar
10	Riskiah

Berdasarkan dari jawaban informan yang mengisi kuesioner melalui Google Formulir, dapat diketahui semua informan memanfaatkan fitur Google TalkBack, yaitu fitur pembaca layar yang sama dengan yang peneliti gunakan sebagai alat untuk melakukan ujicoba aplikasi yang dijelaskan oleh informan.

Kemudian, dari sepuluh informan tersebut, sebanyak dua informan yang belum memanfaatkan aplikasi penunjang untuk membaca elemen yang tak terbaca pembaca layar, sedangkan delapan informan lainnya sudah memanfaatkan aplikasi penunjang. Adapun aplikasi penunjang yang paling

banyak digunakan oleh informan adalah aplikasi Be My Eyes. Dari sepuluh informan, sebanyak enam orang menggunakan aplikasi Be My Eyes, satu informan menggunakan UMR Pembaca Uang, serta dua informan memanfaatkan fitur pembaca gambar yang telah tersedia di TalkBack. Adapun UMR Pembaca uang setelah dilakukan uji coba dalam proses penelitian, ternyata fungsinya hanya untuk mendeteksi nominal uang, tidak sebagai alat literasi digital tunanetra secara menyeluruh Sehingga aplikasi UMR tidak akan dibahas secara mendetail dalam penelitian ini.

Sementara itu, elemen yang tak terbaca Pembaca Layar sebagian besar responden menjawab sama, yaitu teks dalam gambar, sebagian file PDF, dan kode Captcha.

Berhubungan dengan kendala di atas, sebenarnya Google TalkBack yang mereka gunakan telah menyediakan fitur Deskripsikan gambar yang telah memanfaatkan fitur AI, sehingga dapat dimanfaatkan pengguna untuk membacakan teks yang tak terbaca oleh pembaca layar.

Namun dari sepuluh informan, sebanyak delapan informan tidak tahu fitur tersebut, dan hanya dua orang informan yang memanfaatkan fitur tersebut.

Kemudian terkait kepuasan aksesibilitas literasi digital mereka saat ini, sebanyak satu informan merasa puas, enam informan cukup puas, dan sebanyak tiga informan merasa tidak puas.

Adapun tingkat kemudahan, kendala, kemudian potensi perbaikan literasi digital yang telah dibahas melalui diskusi interaktif dapat diuraikan sebagai berikut:

4.1.1 Kemudahan Akses Literasi Digital Bagi Penyandang Tunanetra Melalui Aplikasi *Screen reader* Pada Perangkat SmartPhone

Berdasarkan data yang diperoleh, seluruh informan menggunakan aplikasi *screen reader* bawaan perangkat SmartPhone yang menu programnya terdapat dalam fitur Android accessibility suite, yaitu *TalkBack*, untuk mengakses teknologi termasuk literasi digital. Aplikasi ini memungkinkan penyandang tunanetra untuk membaca teks standar, seperti teks pada laman web atau dokumen. Meskipun demikian, kemudahan akses tersebut belum sepenuhnya mencakup seluruh jenis konten digital. Para informan mengungkapkan bahwa aksesibilitas menjadi terbatas ketika menghadapi teks dalam gambar, dalam hal ini termasuk kode captcha, teks dalam dokumen berformat PDF, serta teks pada video.

Untuk mengatasi kendala demikian, sebagian besar informan memanfaatkan aplikasi tambahan, seperti *Be My Eyes*, untuk membantu membaca elemen teks yang tidak dikenali oleh pembaca layar. Sementara itu, beberapa informan contohnya atas nama Fajar Sidik dan Beni Siregar, menyatakan masih bergantung pada bantuan individu non-tunanetra ketika teknologi yang tersedia tidak dapat

memenuhi kebutuhan aksesibilitas literasi digital mereka. Dengan demikian, kemudahan akses melalui aplikasi *screen reader* dinilai cukup memadai untuk teks standar, namun belum optimal dalam membacakan konten berbasis gambar atau file non-tekstual.

4.1.2 Kendala Yang Dihadapi Penyandang Tunanetra Dalam Mengakses Literasi Digital Menggunakan Aplikasi *Screen reader*

Hasil jawaban informan mengungkapkan sejumlah kendala yang sering dihadapi para informan dalam mengakses literasi digital menggunakan SmartPhone, antara lain:

Ketidakmampuan *TalkBack* dalam membaca teks dalam gambar dalam hal ini termasuk kode captcha dan video berbentuk teks naratif, dokumen atau surat yang difoto atau discan, serta buku cetak yang discan atau difoto.

Selain itu, informan juga mengalami kekhawatiran terkait keamanan dan privasi, sebagaimana dinyatakan oleh informan atasnama Dwi Jamis Firdaus, yang merasa kurang nyaman ketika dokumen pribadi harus dibacakan oleh aplikasi pihak ketiga. Timbulnya kurangnya kepercayaan diri, sebagaimana disampaikan oleh informan atasnama Retno Asih, akibat ketidakmampuan dalam membaca dokumen penting secara mandiri.

Selain itu, anggota Ikatan Tunanetra muslim Indonesia atas nama Lutvianah yang berstatus pelajar SMA LB kelas X dalam

kesempatan diskusi interaktif juga menyampaikan kendala yang dihadapi di sekolah, khususnya saat menerima pelajaran Bahasa Indonesia dengan materi menulis teks laporan observasi mengungkap fakta alam secara objektif, informan yang merupakan tunanetra total mengalami kesulitan saat diminta mendeskripsikan dua buah yang sudah matang dan belum matang secara visual. Sebagai solusi, informan didampingi oleh guru non tunanetra atau temannya sesama penyandang tunanetra namun yang masih memiliki sisa penglihatan (Low Vision).

Selain itu, sebagian besar informan belum sepenuhnya mengetahui adanya integrasi kecerdasan buatan (AI) pada pembaca layar versi terbaru, seperti pada *TalkBack* 15.0, sehingga potensi manfaat dari fitur tersebut belum sepenuhnya dimanfaatkan.

4.1.3 Potensi Perbaikan Literasi Digital

Potensi perbaikan yang dapat dilakukan pada aplikasi *screen reader* SmartPhone khususnya program *TalkBack* untuk meningkatkan aksesibilitas literasi digital bagi penyandang tunanetra, serta bagaimana pengaruh *Artificial Intelligence* dalam mengatasi kendala pembelajaran bahasa Indonesia siswa tunanetra?

Berdasarkan pengisian kuesioner oleh informan, diskusi interaktif dengan pengurus dan anggota Ikatan Tunanetra Muslim Indonesia Kabupaten Tegal, serta berdasarkan uji coba aplikasi oleh peneliti, potensi perbaikan program Pembaca Layar SmartPhone guna

peningkatan aksesibilitas literasi digital penyandang disabilitas netra dapat dijelaskan sebagai berikut:

Diperlukan peningkatan kapabilitas *TalkBack* dalam membaca teks dalam gambar secara otomatis tanpa ketergantungan pada aplikasi tambahan. Dalam hal ini, fitur deskripsikan gambar pada program *TalkBack* perlu dilengkapi kamera AI serta chatbot AI. Maka diperlukan integrasi AI yang lebih kuat agar *screen reader* mampu secara otomatis mengenali dan mendeskripsikan isi gambar, captcha, file PDF tidak terstruktur, serta teks dalam video.

Selain itu, diperlukan pula pengembangan fitur keamanan untuk menjaga privasi pengguna, khususnya saat dokumen pribadi dibaca oleh aplikasi berbasis AI.

Dengan semakin dikembangkannya *Artificial Intelligence* menunjukkan potensi besar dalam meningkatkan kemandirian tunanetra. Informan yang telah menggunakan aplikasi berbasis AI, seperti *Be My Eyes*, merasakan manfaat dalam mengenali dan memahami teks berbasis gambar, mengenali objek di sekitar, maupun mengakses foto yang sebelumnya masih terbatas apabila hanya dideskripsikan menggunakan fitur *TalkBack*. *Artificial Intelligence* diharapkan dapat berperan sebagai alat bantu dalam pembelajaran bahasa Indonesia bagi siswa tunanetra, dengan membacakan berbagai jenis teks kompleks, seperti teks naratif, deskripsi gambar secara detail, dokumen resmi, serta buku cetak non Braille, sehingga dapat

meningkatkan kemandirian mereka dalam menerima pelajaran di sekolah, maupun dalam mengakses literasi digital sehari-hari.

Namun demikian, karena masih terdapat informan yang belum mengetahui atau belum mencoba pemanfaatan AI secara optimal, diperlukan upaya edukasi terkait pemanfaatan teknologi AI dalam aplikasi *screen reader* agar manfaatnya dapat dirasakan secara maksimal, untuk itu, digitalisasi literasi bagi penyandang disabilitas netra perlu ditingkatkan baik melalui pembelajaran di sekolah, forum organisasi, maupun program pemerintah.

Sebagaimana uraian yang telah dijelaskan pada hasil dari pengisian kuesioner dan diskusi interaktif dengan pengurus dan anggota organisasi masyarakat Ikatan Tunanetra Muslim Indonesia Kabupaten Tegal, maka telah diketahui bagaimana kemudahan, kendala, serta potensi peningkatan aksesibilitas literasi digital penyandang disabilitas netra. Dalam hal ini dapat disimpulkan bahwa program SmartPhone yang paling berpengaruh dalam aksesibilitas literasi digital informan yaitu program *TalkBack* dengan aplikasi Be My Eyes sebagai fitur penunjang. Maka pembahasan terkait kemudahan, kendala, serta potensi perbaikan kedua program SmartPhone tersebut akan dibahas secara menyeluruh melalui uraian pembahasan berikut :

4.2 Pembahasan

4.2.1 Program Talk Back

TalkBack adalah teknologi pembaca layar pada perangkat Android yang dirancang untuk mendukung aksesibilitas bagi individu dengan disabilitas netra serta mereka yang mengalami gangguan penglihatan, seperti low vision, astigmatisme, dan kondisi serupa, dalam mengoperasikan perangkat seluler. Menurut Fathurahmat sebagaimana dikutip dalam Hermawan (2023) istilah "*TalkBack*" merujuk pada konsep "berbicara kembali" atau "mengulang kembali." Teknologi ini dilengkapi dengan berbagai fitur yang dirancang secara khusus untuk memenuhi kebutuhan pengguna dengan keterbatasan penglihatan.

Adapun program *TalkBack* tersedia dalam *Android Accessibility Suite*, yang fiturnya tersedia di hampir semua *SmartPhone* Android. Fitur dalam program ini tak hanya *TalkBack*, namun tersedia berbagai fitur lain seperti *Select to Speak* dan *Switch Access*. Adapun cara mengaktifkan program *TalkBack* dalam *SmartPhone* adalah sebagai berikut:

1. Buka setelan atau pengaturan pada *SmartPhone* Android.
2. Gulir layar kebawah, dan temukan Setelan tambahan.
3. Buka setelan tambahan dan temukan Aksesibilitas.

4. Setelah Aksesibilitas terbuka, terdapat sebanyak empat kategori menu, yaitu umum, Penglihatan, Pendengaran, dan Fisik. Pilihlah kategori Penglihatan.
5. Setelah kategori Penglihatan terbuka, terdapat program *TalkBack*.
6. Aktifkan program *TalkBack* dan suara pembaca layar akan berbunyi.

Cara di atas merupakan cara mengaktifkan program *TalkBack* di SmartPhone yang peneliti gunakan sebagai instrumen penelitian, yaitu *SmartPhone* Android dengan merek Xiaomi Redmi 10 2022, cara di atas dapat berbeda dengan *SmartPhone* yang bermerek lain, namun, mengutip dari artikel support.google.com, yang merupakan pengembang resmi *Android Accessibility Suite*, pada dasarnya program *TalkBack* hampir semua *SmartPhone* sama, yaitu di menu Aksesibilitas.

4.2.2 Pemanfaatan Program *TalkBack*

Sebagai aplikasi pembaca layar resmi yang dikembangkan oleh Google, fitur *TalkBack* dimanfaatkan oleh penyandang disabilitas netra dalam mengakses teknologi melalui *SmartPhone*. Baik dalam bekerja maupun belajar, penyandang disabilitas netra memanfaatkan program ini, khususnya untuk mengakses literasi digital. Diketahui baik melalui pengisian kuesioner maupun diskusi interaktif, seluruh *SmartPhone* anggota maupun pengurus Ikatan Tunanetra Muslim Indonesia Kabupaten Tegal telah terinstal program pembaca layar *TalkBack*.

Namun berdasarkan informan yang telah mengisi kuesioner, sebagian besar informan menggunakan aplikasi penunjang untuk mengakses literasi digital. Hal itu disebabkan karena beberapa elemen yang tidak dibacakan oleh *TalkBack*, berdasarkan informasi dari informan, elemen yang paling sering tidak dibacakan yaitu teks dalam gambar, sebagian file berformat PDF, dan kode CAPTCHA. Kendala ini sesuai dengan yang telah dijelaskan pada latar belakang penelitian ini, Tunanetra menghadapi berbagai kendala dalam mengakses informasi, terutama akibat keterbatasan dalam pemahaman bahasa dan kurangnya pengetahuan mengenai aplikasi tambahan serta penggunaan *screen reader*. Hal ini menyebabkan kesulitan bagi siswa dan guru tunanetra dalam mengakses informasi secara efektif (Syahindra *et al.*, 2023: 118). Selain itu, keterbatasan visual juga menjadi hambatan utama, terutama dalam mengakses informasi berbasis gambar. Ketika suatu informasi tidak disertai deskripsi atau teks pendukung, tunanetra kesulitan untuk memahami isinya (Paramita *et al.*, 2019: 81).

Kendala teknis dalam penggunaan perangkat lunak pembaca layar juga menjadi tantangan tersendiri. Panggabean dan Ati (2019) menemukan bahwa pengguna Pembaca Layar sering mengalami kegagalan sistem secara tiba-tiba, kesulitan dalam memproses aksesoris yang beragam, serta keterbatasan dalam membaca file gambar dengan format JPG, JPEG, dan GIF. Kendala ini semakin diperparah dengan ketergantungan pembaca layar pada teks alternatif (*alt text*). Jika suatu

gambar tidak disertai alt text, maka informasi yang terkandung di dalamnya tidak dapat diakses oleh tunanetra (Tiwari 2023).

Hambatan-hambatan ini menunjukkan bahwa tunanetra masih menghadapi berbagai kesulitan dalam mengakses informasi digital, terutama yang berbasis visual dan yang tidak didukung oleh teknologi pembaca layar secara optimal. Padahal aksesibilitas literasi digital bagi penyandang tunanetra juga sangat diperlukan, sebagaimana pendapat dari Turahmat (2021) Yang mengungkapkan bahwa literasi digital tanpa batas, memungkinkan interaksi tanpa henti yang dapat membentuk dan mengubah karakter individu dan kelompok. Untuk itu, dibutuhkan solusi untuk mengatasi kendala-kendala yang telah disebutkan oleh informan, agar selaras dengan Belshaw (2011) yang berargumen bahwa memahami keberagaman dalam literasi digital dapat membantu mengatasi berbagai hambatan. Maka, solusi yang ditemukan juga harus mampu mengimplementasikan Delapan elemen kunci literasi digital yang dikemukakannya, yaitu Budaya, Kognitif, Konstruktif, Komunikatif, Percaya Diri, Kreatif, Kritis, dan Sipil.

4.2.3 Membaca Teks Dalam Gambar Menggunakan *TalkBack*

Salah satu permasalahan yang paling sering disebutkan oleh informan adalah teks dalam gambar yang tidak terbaca oleh pembaca layar. Yang dimaksud dengan teks dalam gambar dalam hal ini adalah tulisan yang ada di dalam sebuah foto, seperti dokumen cetak yang

difoto, tulisan dalam poster atau pamflet, atau foto dan video yang memiliki teks di dalamnya.

Berdasarkan permasalahan yang dialami oleh pengguna program pembaca layar, *TalkBack* versi 15.0 ke atas yang tersedia di Play Store telah memanfaatkan kecanggihan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) guna mendukung salah satu fitur dalam program *TalkBack*, yaitu fitur deskripsi gambar.





Gambar 4. 2 Fitur Deskripsikan Gambar

Dengan menggunakan fitur deskripsi gambar yang didukung oleh kecerdasan buatan, pengguna cukup membuka gambar yang ingin dideskripsikan, lalu fitur tersebut akan mendeskripsikan gambar secara detail, termasuk teks yang terdapat dalam sebuah gambar, baik foto maupun video.

Dengan demikian, teks dalam gambar yang awalnya tidak terbaca oleh *TalkBack* akan terbaca dan bisa didengarkan oleh pengguna.

Adapun cara memanfaatkan fitur Deskripsikan Gambar pada menu *TalkBack* yaitu sebagai berikut:

1. Buka gambar atau file foto yang ingin dideskripsikan.
2. Buka menu *TalkBack* dengan membuat gerakan jari geser ke bawah lalu ke kanan pada layar, untuk membuka menu *TalkBack*.
3. Setelah menu *TalkBack* terbuka, pilih deskripsikan gambar.
4. Tunggu selama beberapa detik prosesnya.
5. Teks yang ada di dalam gambar akan dideskripsikan oleh *TalkBack*.

Cara di atas juga dapat dimanfaatkan untuk membaca surat atau dokumen yang difoto.

4.2.4 Membaca Surat Berformat PDF Dengan Fitur Deskripsikan Gambar *TalkBack*

Kasus selanjutnya yang banyak dialami oleh informan adalah ketidakmampuan fitur *TalkBack* dalam membacakan teks yang terdapat dalam sebagian dokumen Portable Document Format (PDF), kasus tersebut sering ditemukan pada surat resmi dari sebuah instansi, bagian sampul buku berformat PDF, maupun dokumen pribadi yang di scan.

Kasus ini terbukti oleh uji coba peneliti yang dilakukan menggunakan fitur *TalkBack* pada perangkat Android, ditemukan bahwa surat dalam format PDF hasil pemindaian tidak dapat dibacakan sama sekali. Hal ini terjadi karena *TalkBack* hanya dapat membaca teks digital,

sementara teks dalam dokumen hasil pemindaian terdeteksi oleh Pembaca Layar sebagai gambar meskipun dokumen tersebut berformat PDF. Akibatnya, fitur ini tidak dapat mengenali maupun membacakan isi surat tersebut.

Dokumen semacam ini umumnya berupa surat resmi yang telah diberi stempel, tanda tangan, dan materai. Ketika dipindai dan disimpan dalam format PDF, isi dokumen berubah menjadi gambar sehingga tidak dapat dikenali sebagai teks oleh pembaca layar.

Kasus di atas tentu akan menyulitkan dan menjadi kendala bagi penyandang disabilitas netra, untuk mengakses informasi penting yang terkandung dalam dokumen tersebut. Dalam konteks administrasi, surat resmi sering kali berisi pemberitahuan, perjanjian, atau instruksi yang harus segera diketahui dan ditindaklanjuti. Ketidakmampuan *TalkBack* dalam membaca teks hasil pemindaian membuat penyandang disabilitas netra harus mencari alternatif lain, seperti meminta bantuan orang lain atau menggunakan aplikasi Optical Character Recognition (OCR) untuk mengubah gambar menjadi teks yang dapat dibaca oleh pembaca layar.

Namun sebagaimana yang telah diuraikan sebelumnya, integrasi program *TalkBack* dengan *Artificial Intelligence* terus berkembang dan perlahan mampu mengatasi masalah ini. Fitur Deskripsikan gambar pada menu *TalkBack* dapat dimanfaatkan untuk membaca file PDF yang tak terbaca Pembaca Layar, berikut adalah caranya:

1. Buka dokumen PDF yang tak terbaca Pembaca Layar.

2. Sentuh dibagian tengah layar, usahakan pembaca layar tidak berfokus membacakan apapun.
3. Buka menu *TalkBack*, yaitu membuat sentuhan jari geser kebawah lalu ke kanan pada layar.
4. Setelah menu *TalkBack* terbuka, pilih fitur Deskripsikan gambar.
5. Tunggu prosesnya selama beberapa detik, dan *TalkBack* akan membacakan teks yang tertera di dokumen PDF.

Berdasarkan uraian yang dihasilkan dari uji coba aplikasi *TalkBack* di atas, maka dapat disimpulkan bahwa fitur Deskripsikan gambar dalam menu *TalkBack* dapat dimanfaatkan untuk membaca elemen yang tak terbaca Pembaca Layar, termasuk membaca foto, teks dalam gambar dan dokumen PDF hasil scan.

4.2.5 Keterbatasan Fitur Deskripsikan Gambar Pada *TalkBack*

Fitur deskripsikan gambar pada *TalkBack* dirancang untuk membantu pengguna tunanetra memahami konten yang tak terbaca oleh Pembaca Layar, tetapi masih memiliki beberapa keterbatasan yang mempengaruhi keakuratan dan kelengkapannya, yang tentunya turut mempengaruhi aksesibilitas literasi digital penyandang tunanetra.

Keterbatasan tersebut diantaranya meliputi:

Tidak tersedianya fitur kamera, *Artificial Intelligence* yang terintegrasi dengan fitur *TalkBack* tidak berbasis Chatbot AI, seringnya terjadi kesalahan fitur Deskripsikan Gambar pada *TalkBack* didalam

mendeskripsikan gambar, serta seringnya terjadi Typo saat fitur Deskripsikan Gambar dimanfaatkan untuk membaca teks dalam gambar.

4.2.5.1 Tidak Tersedia Kamera Pada Fitur Deskripsikan Gambar

Berdasarkan ujicoba fitur Deskripsikan Gambar pada program *TalkBack* yang memiliki potensi besar didalam mengatasi kendala penyandang tunanetra untuk mengakses literasi digital, ternyata kesediaan akses kamera secara langsung belum tersedia di fitur Deskripsikan Gambar *TalkBack*. Padahal akses kamera yang terintegrasi dengan AI keberadaannya sangat dibutuhkan, hal itu dikarenakan Bagi penyandang disabilitas tunanetra yang kondisinya tidak dapat diobati, mereka akan memaksimalkan penggunaan indra lain, seperti perabaan, penciuman, dan pendengaran. (Siahaan *et al.*, 2020). Maka fungsi kamera dalam fitur deskripsikan gambar dalam menu *TalkBack* akan menjadi Smart Camera atau kamera pintar, yang mengKonversi objek menjadi teks deskripsi sehingga dapat didengar oleh penyandang tunanetra melalui Pembaca Layar.

Selain itu, fitur Smart Camera juga seharusnya dapat dimanfaatkan untuk mempotret dokumen cetak, contohnya buku, surat menyurat dalam bentuk cetak, maupun dokumen yang lainnya, yang tentunya akan meningkatkan kemandirian literasi disabilitas netra.

4.2.5.2 *Artificial Intelligence* yang Terintegrasi dengan Fitur *TalkBack* Belum Berbasis Chatbot AI

Salah satu keterbatasan signifikan dalam fitur Deskripsikan Gambar pada *TalkBack* adalah tidak tersedia teknologi Chatbot AI yang memungkinkan interaksi lebih dinamis antara pengguna dan sistem. Sebagaimana yang telah dibahas sebelumnya di landasan teoretis penelitian ini, dewasa ini, AI diterapkan dalam berbagai sektor dan aplikasi, seperti asisten virtual dan sistem rekomendasi, yang memungkinkan interaksi yang lebih efektif antara manusia dan teknologi. (Eriana & Zein, 2023: 3). Namun saat ini, AI yang digunakan dalam fitur ini hanya berfungsi untuk memberikan deskripsi statis berdasarkan analisis gambar, tanpa adanya kemampuan untuk menanggapi pertanyaan atau memberikan informasi tambahan yang lebih kontekstual. Keberadaan Chatbot AI yang terintegrasi dengan fitur Deskripsikan Gambar dapat meningkatkan aksesibilitas literasi digital bagi penyandang tunanetra. Dengan teknologi ini, pengguna dapat mengajukan pertanyaan tentang gambar yang sedang dideskripsikan, seperti "Apa warna objek ini?" atau "Apa yang sedang dilakukan orang dalam gambar?" sehingga deskripsi yang diterima menjadi lebih informatif dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selain itu, integrasi Chatbot AI juga berpotensi meningkatkan akurasi deskripsi dengan memungkinkan sistem untuk belajar dari interaksi pengguna. Dengan pendekatan ini, AI dapat memperbaiki kesalahan deskripsi sebelumnya dan memberikan

tanggapan yang lebih relevan di masa mendatang. Fitur ini akan sangat bermanfaat bagi penyandang tunanetra dalam memahami berbagai konten visual, mulai dari media sosial hingga dokumen berbasis gambar.

4.2.5.3 Kesalahan Deskripsi Gambar dalam *TalkBack*

Meskipun fitur Deskripsikan Gambar pada *TalkBack* dirancang untuk membantu pengguna tunanetra memahami konten visual, sering kali terjadi kesalahan dalam interpretasi gambar. Hal itu dapat diungkapkan oleh beberapa informan saat dilangsungkan diskusi interaktif diantaranya yaitu informan atasnama MZ, R, RLA, serta BS yang menyatakan fitur deskripsikan gambar pada TalkBack terkadang kurang akurat dalam mendeskripsikan gambar.

Pernyataan informan dibuktikan melalui uji coba secara langsung oleh peneliti terhadap fitur deskripsikan gambar pada TalkBack, ternyata memang terkadang sering terjadi kesalahan AI dalam fitur deskripsikan gambar, saat dimanfaatkan untuk menguraikan teks dalam gambar maupun saat mendeskripsikan visual. Kesalahan ini dapat berupa deskripsi yang kurang mendetail, tidak akurat, atau bahkan menyesatkan. Salah satu faktor yang menyebabkan ketidakakuratan ini adalah keterbatasan AI dalam mengenali objek secara spesifik. Misalnya, sebuah gambar yang menunjukkan seseorang sedang membaca buku mungkin hanya dideskripsikan sebagai "seseorang sedang duduk," tanpa memberikan informasi tambahan yang lebih spesifik. Hal ini tentu

mengurangi manfaat fitur tersebut dalam mendukung aksesibilitas literasi digital. Selain itu, fitur ini juga kesulitan dalam mengenali konteks yang lebih kompleks, seperti ekspresi wajah, hubungan antar objek dalam gambar, atau elemen-elemen visual yang memiliki makna lebih mendalam. Akibatnya, pengguna tunanetra hanya mendapatkan informasi terbatas, yang tidak selalu mencerminkan isi sebenarnya dari gambar tersebut.

4.2.5.4 Typo dalam Pembacaan Teks pada Gambar

Selain kesalahan dalam deskripsi gambar, fitur Deskripsikan Gambar pada *TalkBack* juga sering mengalami masalah typo saat membaca teks dalam gambar. Kesalahan ini dapat berupa penggantian huruf, hilangnya sebagian kata, atau kesalahan dalam struktur kalimat yang membuat teks sulit dipahami oleh pengguna. Masalah ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti keterbatasan teknologi OCR (Optical Character Recognition) yang digunakan dalam *TalkBack*, kualitas gambar yang buruk, atau variasi font yang sulit dikenali oleh sistem. Akibatnya, informasi yang seharusnya membantu justru menjadi membingungkan atau bahkan menyesatkan bagi pengguna tunanetra. Untuk meningkatkan efektivitas fitur ini, diperlukan pengembangan lebih lanjut dalam teknologi OCR yang mampu mengenali berbagai jenis font dan format teks dengan lebih akurat. Selain itu, integrasi AI yang lebih

canggih dapat membantu memperbaiki kesalahan typo secara otomatis sehingga teks yang dibacakan lebih sesuai dengan aslinya.

Berdasarkan uraian yang dihasilkan dari uji coba program di atas, Maka dapat disimpulkan Meskipun fitur Deskripsikan Gambar pada *TalkBack* memberikan manfaat bagi penyandang tunanetra dalam mengakses literasi digital, masih terdapat berbagai keterbatasan yang perlu diperbaiki. Ketiadaan akses kamera, AI yang belum berbasis Chatbot, kesalahan dalam deskripsi gambar, serta masalah typo dalam pembacaan teks menjadi tantangan utama yang perlu diatasi. Pengembangan teknologi yang lebih canggih, seperti integrasi Smart Camera, Chatbot AI, dan peningkatan akurasi OCR, diharapkan dapat meningkatkan aksesibilitas dan kemandirian literasi bagi penyandang tunanetra. Dengan perbaikan ini, fitur Deskripsikan Gambar dapat berfungsi lebih optimal dalam membantu pengguna memahami dan berinteraksi dengan konten digital secara lebih menyeluruh.

4.2.6 Aksesibilitas Literasi Digital Penyandang Disabilitas Netra Berbasis

Aplikasi Be My Eyes

Aplikasi Be My Eyes merupakan salah satu teknologi berbasis kecerdasan buatan yang dirancang untuk membantu penyandang disabilitas netra dalam mengakses informasi visual. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk terhubung dengan relawan atau menggunakan fitur berbasis AI yang dapat mendeskripsikan gambar dan

teks dalam bentuk audio. Sebagaimana yang telah disampaikan oleh Informan melalui pengisian kuesioner maupun diskusi interaktif, diketahui sekitar tiga puluh dari empat puluh penyandang disabilitas netra baik pengurus maupun anggota Ikatan Tunanetra Muslim Indonesia Kabupaten Tegal memanfaatkan program Be My Eyes sebagai penunjang pembaca layar TalkBack, namun sebagaimana pernyataan informan atasnama RA MZ dan BS dalam diskusi interaktif, mereka hanya tahu bahwa program Be My Eyes hanya berfungsi untuk mendeskripsikan objek, benda, atau gambar, tanpa memanfaatkan sebagai alat penunjang untuk membaca dokumen analog menjadi digital dalam konteks literasi digital.

Dalam konteks literasi digital, Be My Eyes memiliki peran penting dalam meningkatkan aksesibilitas terhadap berbagai sumber informasi, terutama yang berbasis visual. Salah satu keunggulan utama aplikasi ini adalah kemampuannya dalam mengenali objek, membaca teks, serta memberikan deskripsi secara real-time. Hal itu karena aplikasi Be My Eyes juga sudah memanfaatkan fitur kamera, sebuah fitur yang saat ini belum ada di fitur Deskripsikan Gambar pada menu *TalkBack*. Dengan fitur ini, penyandang disabilitas netra dapat memperoleh informasi dari dokumen cetak, label produk, serta teks dalam gambar yang tidak kompatibel dengan *screen reader*. Selain itu, dengan adanya dukungan komunitas relawan yang luas, pengguna juga dapat memperoleh bantuan lebih rinci terutama bagi elemen yang tidak

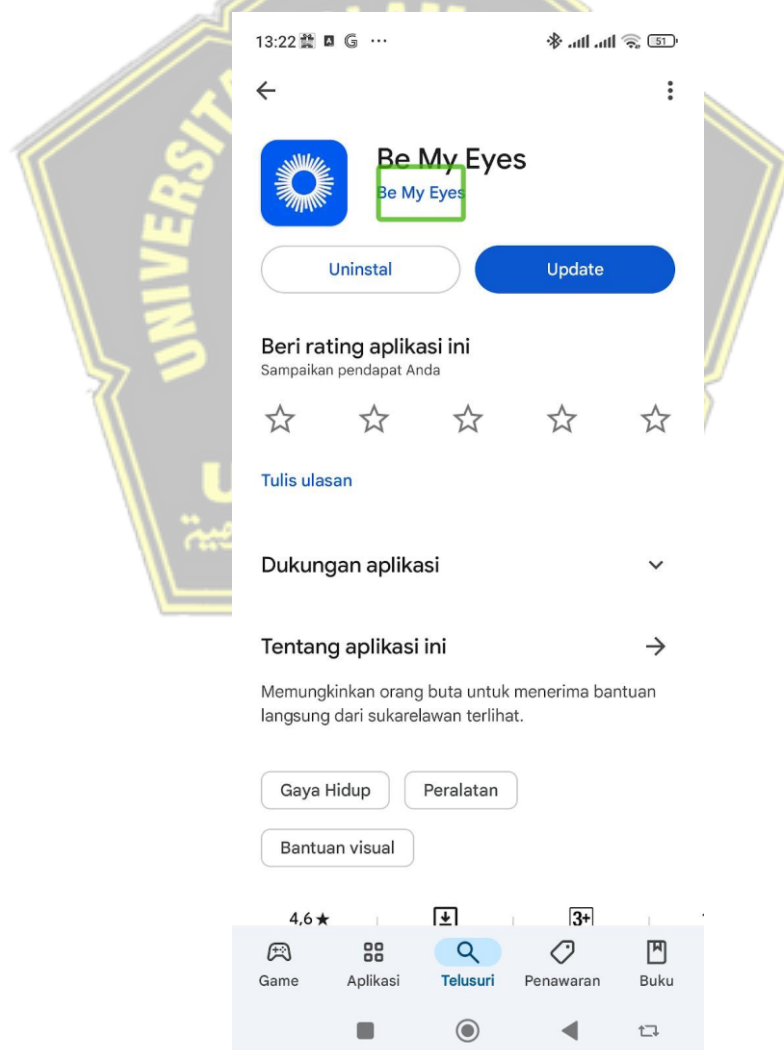
dibacakan Pembaca Layar. Menurut keterangan pada aplikasi, Be My Eyes sudah digunakan oleh 776714 penyandang disabilitas netra, dan tersedia 8513680 Volunteers di seluruh dunia yang siap dihubungi jika pengguna Tunanetra ada yang membutuhkan bantuan.

Menurut Reyes-Cruz, seperti dikutip dalam Muhdi & Widajati (2024), pada tahun 2020 banyak penyandang disabilitas penglihatan yang telah menggunakan Be My Eyes untuk kebutuhan sehari-hari. Namun, mereka mengeluhkan keterbatasan beberapa perangkat pemindai yang masih belum sempurna. Be My Eyes, pada saat itu hanya menyediakan fitur panggilan video dengan relawan yang jumlahnya terbatas di berbagai negara dan dengan pilihan bahasa yang masih sedikit. Selain itu, belum tersedia navigator kamera yang dapat membantu penyandang disabilitas penglihatan dalam mengarahkan pengambilan gambar, serta fitur kecerdasan buatan pada perangkat OCR saat itu masih belum berkembang. Sejalan dengan perkembangan penelitian sebelumnya, pada tahun 2024 Be My Eyes telah menghadirkan fitur baru bernama Be My AI, yaitu asisten pemindai visual yang sudah dilengkapi dengan kecerdasan buatan. (Muhdi & Widajati, 2024) Dan saat ini perkembangan aplikasi Be My Eyes telah cukup membantu aksesibilitas literasi digital penyandang disabilitas netra.

4.2.6.1 Cara Instalasi Be My Eyes Di SmartPhone

Be My Eyes merupakan program SmartPhone yang telah tersedia di Play Store, sehingga penyandang disabilitas netra dapat dengan mudah menginstalnya. Adapun cara instalasi Be My Eyes adalah sebagai berikut:

1. Buka Play Store pada SmartPhone Android.
2. Ketik kata kunci Be My Eyes pada kolom pencarian Play Store.
3. Temukan aplikasinya, lalu instal.



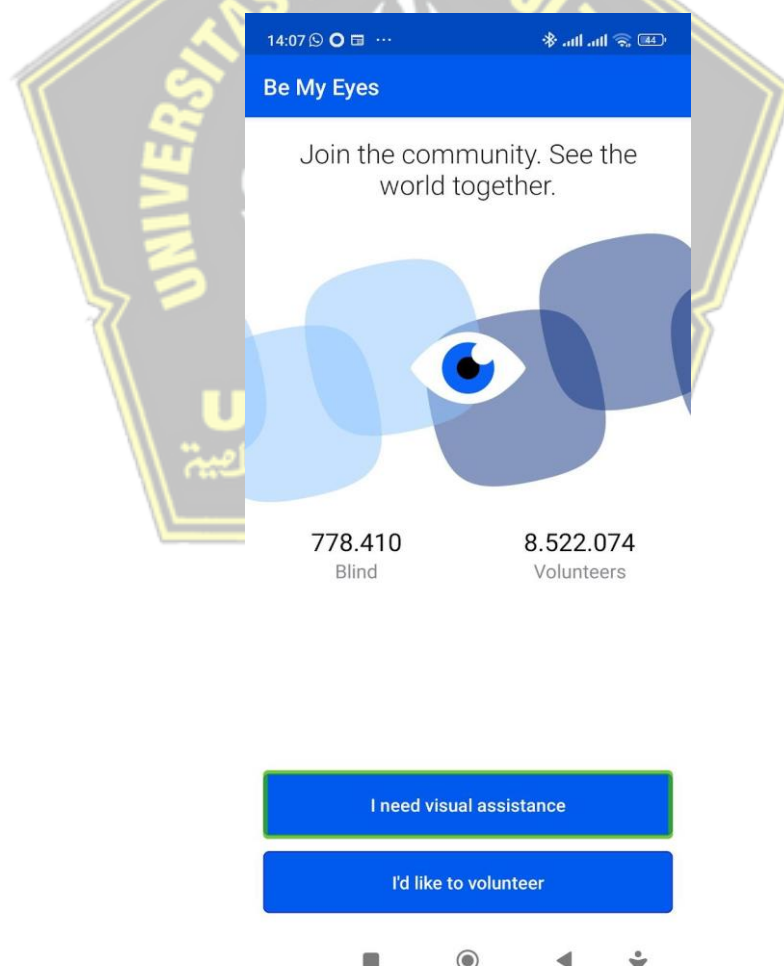
Gambar 4. 3 Aplikasi Be My Eyes

5. Setelah aplikasi terinstal, bukalah dan mulai buat akun Be My Eyes.

4.2.6.2 Cara Membuat Akun Be My Eyes

Adapun cara Membuat akun Be My Eyes adalah sebagai berikut:

1. Buka Be My Eyes yang telah terinstal di SmartPhone.
2. Setelah Be My Eyes terbuka, terdapat tulisan dalam bahasa inggris, lalu terdapat dua pilihan yaitu I need visual assistance dan I'd like to volunteer.



Gambar 4. 4 Tampilan Pendaftaran Akun Be My Eyes

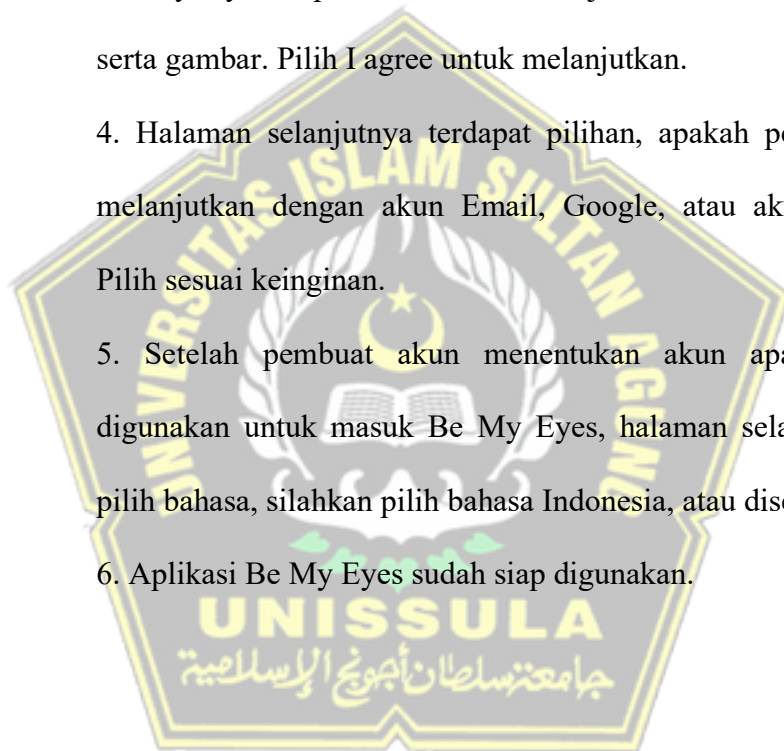
Pilih I need visual assistance jika pengguna tunanetra, dan pilih I'd like to volunteer jika akan menjadi relawan di aplikasi tersebut.

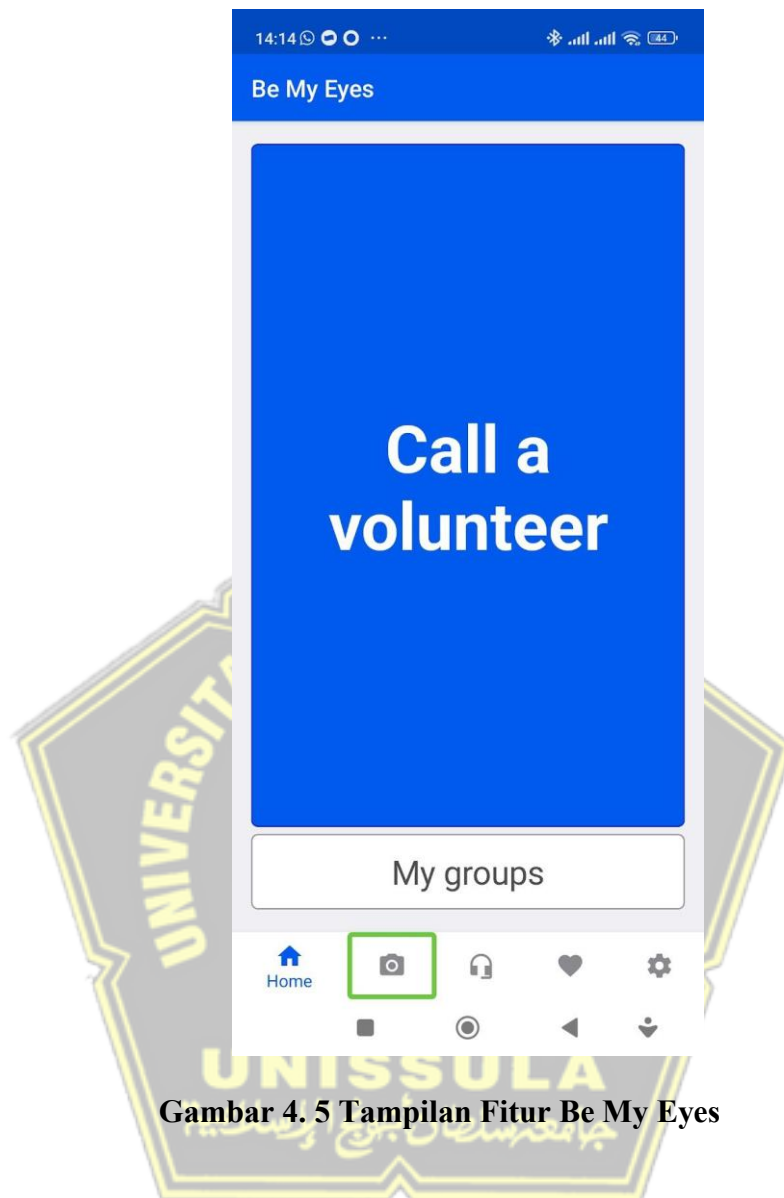
3. Setelah memilih salah satu pilihan di atas, selanjutnya akan masuk kepada halaman Privacy and Terms. Pada Halaman Tersebut, terdapat tulisan dalam bahasa Inggris yang memberitahukan bahwa Be My Eyes dapat merekam, meninjau, dan membagikan video serta gambar. Pilih I agree untuk melanjutkan.

4. Halaman selanjutnya terdapat pilihan, apakah pengguna akan melanjutkan dengan akun Email, Google, atau akun Facebook. Pilih sesuai keinginan.

5. Setelah pembuat akun menentukan akun apa yang akan digunakan untuk masuk Be My Eyes, halaman selanjutnya yaitu pilih bahasa, silahkan pilih bahasa Indonesia, atau disesuaikan.

6. Aplikasi Be My Eyes sudah siap digunakan.





Gambar 4. 5 Tampilan Fitur Be My Eyes

4.2.6.3 Pemanfaatan Aplikasi Be My Eyes Didalam Mengakses Literasi Digital

Berdasarkan fitur dan kegunaannya yang telah dipaparkan sebelumnya, maka fitur Be My AI dapat dimanfaatkan penyandang disabilitas netra untuk membaca dokumen cetak, yang dimaksud dokumen cetak dalam penelitian ini yaitu dokumen analog seperti surat atau buku cetak non braille. Dengan memanfaatkan fitur Be My AI pada

aplikasi Be My Eyes dapat dimanfaatkan untuk membaca dokumen cetak, sehingga penyandang disabilitas netra tidak perlu lagi meminta bantuan orang awas untuk membacakan suatu dokumen. Fitur Be My AI juga sudah menyediakan chatbot AI sehingga pengguna dapat menanyakan atau memerintah AI untuk memperbaiki dokumen yang telah dideskripsikan oleh fitur Be My AI. Dan berikut adalah cara pemanfaatan fitur Be My AI untuk membaca teks dalam dokumen cetak :

4.2.6.4 Pemanfaatan Fitur Be My AI Didalam Mengakses Dokumen Cetak

1. Buka aplikasi Be My Eyes.
2. Setelah Be My Eyes terbuka, terdapat fitur Be My AI.
3. Setelah fitur Be My AI terbuka, kamera juga akan terbuka.
4. Luruskan objek yang ingin dibacakan atau dideskripsikan Be My AI.
5. Tekan tombol Take picture dan tunggu prosesnya selama beberapa detik, tergantung kualitas jaringan internet.
6. Setelah proses selesai, fitur Be My AI akan membacakan atau mendeskripsikan objek secara detail.
7. Pengguna dapat menekan Ask more untuk memanfaatkan ChatBot AI, atau dapat menekan tombol Panggil sukarelawan jika diperlukan.

4.2.6.5 Cara Memanfaatkan Be My Eyes Untuk Membaca Teks Dalam Gambar

Selain dapat dimanfaatkan oleh pengguna untuk mengakses literasi melalui dokumen cetak, Be My Eyes juga dapat dimanfaatkan untuk membaca teks dalam gambar sebagaimana layaknya fitur Deskripsikan Gambar pada *TalkBack*. Adapun cara memanfaatkan Be My Eyes untuk membaca teks dalam gambar adalah sebagai berikut:

1. Carilah dimana gambar yang diperlukan tersimpan pada perangkat SmartPhone.
2. Setelah gambar ketemu, tekan lama gambar, dan pilih menu kirim, seperti layaknya akan mengirimkan suatu file ke perangkat lain.
3. Setelah menu kirim terbuka, pilih Describe with Be My Eyes.
4. Tunggu prosesnya selama beberapa detik, dan Be My Eyes akan mendeskripsikan atau membacakan teks yang ada dalam gambar.

4.2.6.6 Kelemahan Program Aplikasi Be My Eyes

Meskipun aplikasi Be My Eyes sangat membantu penyandang tunanetra dalam mengakses teks dan gambar melalui bantuan relawan dan fitur Be My AI, berdasarkan uji coba aplikasi penelitian ini menemukan beberapa kelemahan dalam aspek aksesibilitas literasi digital yang dapat memengaruhi efektivitas penggunaannya. Adapun kelemahan yang ditemukan diantaranya

yaitu, Be My Eyes Harus terhubung dengan jaringan internet saat digunakan, Be My Eyes belum mampu membacakan file PDF, terkadang fitur AI yang terintegrasi dengan Be My Eyes berhalusinasi didalam membacakan gambar, atau teks dalam gambar, kamera yang digunakan harus lurus dengan objek sehingga penyandang tunanetra terkadang kesulitan saat akan meminta fitur Be My Eyes membacakan dokumen cetak, Keterbatasan dalam Membaca Teks yang Terlalu Panjang, Be My AI Tidak Mampu Memahami Konteks Secara Mendalam.

4.2.6.6.1 Be My Eyes Harus Terhubung dengan Jaringan Internet Saat Digunakan

Aplikasi Be My Eyes membutuhkan koneksi internet untuk menghubungkan pengguna dengan relawan maupun mengakses fitur Be My AI. Hal ini menjadi kendala bagi penyandang tunanetra yang berada di wilayah dengan koneksi internet yang tidak stabil atau terbatas. Selain itu, dalam kondisi darurat, ketergantungan pada jaringan internet dapat menghambat akses cepat terhadap bantuan yang dibutuhkan.

4.2.6.6.2 Be My Eyes Belum Mampu Membacakan File PDF

Salah satu keterbatasan Be My Eyes adalah ketidakmampuannya dalam membaca file PDF secara langsung. Pengguna harus mengonversi file PDF menjadi gambar agar dapat

dibacakan oleh fitur Be My AI. Proses ini kurang praktis dan dapat menyebabkan informasi yang ada dalam dokumen tidak tersampaikan secara utuh, terutama jika file PDF memiliki banyak halaman atau format teks yang kompleks.

4.2.6.6.3 Fitur AI Berhalusinasi Saat Membacakan Gambar atau Teks dalam Gambar

Fitur Be My AI yang terintegrasi dalam aplikasi ini terkadang memberikan deskripsi yang tidak akurat atau menambahkan informasi yang tidak ada dalam gambar. Dalam beberapa uji coba, AI memberikan hasil pembacaan yang kurang tepat atau berlebihan, sehingga dapat membingungkan pengguna. Kelemahan ini berpotensi menyebabkan mis informasi, terutama ketika pengguna mengandalkan aplikasi untuk membaca dokumen penting seperti label obat, surat menyurat, atau dokumen pribadi.

4.2.6.6.4 Kamera Harus Lurus dengan Objek agar Dapat Dibaca

Aplikasi Be My Eyes mengandalkan kamera perangkat untuk menangkap gambar sebelum diproses oleh AI. Namun, agar teks dapat terbaca dengan jelas, kamera harus diposisikan secara lurus dengan objek. Hal ini menjadi tantangan bagi penyandang tunanetra, karena menentukan sudut yang tepat saat mengambil gambar bukanlah hal yang mudah. Jika posisi kamera tidak sejajar

atau terlalu jauh, hasil gambar bisa menjadi buram atau terpotong, sehingga menghambat proses pembacaan teks.

4.2.6.6.5 Keterbatasan dalam Membaca Teks yang Terlalu Panjang

Fitur AI pada Be My Eyes memiliki keterbatasan dalam membaca teks yang panjang atau berformat kompleks. Dalam beberapa uji coba, AI hanya mampu membaca sebagian teks atau melewati beberapa bagian yang dianggap tidak penting. Hal ini menjadi masalah bagi penyandang tunanetra yang ingin mengakses informasi secara menyeluruh, terutama dalam dokumen dengan banyak paragraf atau struktur yang rumit.

4.2.6.6.6 Be My AI Tidak Mampu Memahami Konteks Secara Mendalam

Fitur AI dalam Be My Eyes hanya dapat mengenali teks dan gambar secara visual tanpa memahami konteks yang lebih dalam. Misalnya, dalam membaca diagram, tabel, atau grafik yang membutuhkan interpretasi lebih lanjut, AI sering kali gagal memberikan deskripsi yang cukup jelas. Hal ini membatasi penggunaan aplikasi dalam skenario yang membutuhkan pemahaman konteks yang lebih kompleks.

Berdasarkan kelemahan-kelemahan yang telah diidentifikasi, dapat disimpulkan bahwa meskipun Be My Eyes memberikan manfaat besar dalam aksesibilitas literasi digital bagi

penyandang tunanetra, masih terdapat beberapa aspek yang perlu diperbaiki. Ketergantungan pada koneksi internet, keterbatasan dalam membaca file PDF, kecenderungan AI untuk berhalusinasi, kesulitan dalam menentukan sudut kamera, serta keterbatasan dalam membaca teks panjang menjadi tantangan utama yang perlu diatasi agar aplikasi ini dapat lebih optimal. Oleh karena itu, pengembangan lebih lanjut diperlukan untuk meningkatkan akurasi, fleksibilitas, dan kemudahan penggunaan Be My Eyes bagi penyandang tunanetra.

4.2.7 Penerapan Pemanfaatan *Screen reader* Serta Pemanfaatan AI Pada SmartPhone Terhadap Pembelajaran Bahasa Indonesia Siswa Tunanetra

Perkembangan teknologi, khususnya dalam bidang kecerdasan buatan (AI) dan aplikasi *screen reader*, telah membuka peluang baru bagi siswa tunanetra dalam mengakses pembelajaran Bahasa Indonesia secara lebih mandiri dan inklusif. Dalam konteks ini, pemanfaatan AI pada smartphone berperan penting dalam meningkatkan aksesibilitas materi pembelajaran, memungkinkan siswa tunanetra untuk membaca, menulis, dan memahami teks dengan lebih inklusif serta efektif. Di era teknologi, alat dan media ajar berbasis digital menjadi penting, terutama pada siswa berkebutuhan khusus. Maka, dalam hal ini segala elemen pemangku kepentingan perlu memperhatikan kelengkapan fasilitas sekolah luar

biasa, khususnya Fasilitas tersebut berkaitan dengan media yang dimanfaatkan oleh guru dalam mengajarkan keterampilan menulis. (Zun, Chamalah, & Arsanti, 2017: 109). Kecanggihan teknologi saat ini memiliki potensi baik bagi peningkatan literasi inklusif pada siswa dengan berkebutuhan khusus. Namun pada kenyataannya, siswa disabilitas netra yang memanfaatkan kecanggihan teknologi masih belum menyeluruh. Sebagaimana yang telah dipaparkan pada latar belakang penelitian ini, pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh Valentino Aris *et al.*, (2024) dari Tim Pengabdian Program Studi Bisnis Digital, FEB-Universitas Negeri Makassar di SLB-A Yapti Makassar contohnya, mitra pengabdian menemukan beberapa permasalahan, seperti rendahnya literasi di kalangan penyandang disabilitas netra, yang membuat mereka rentan terhadap penyebaran hoaks, serta keterbatasan dalam mengakses informasi dari berbagai sumber. (Aris *et al.*, 2024: 165). Kendala itulah yang menyebabkan banyak siswa tunanetra masih mengandalkan metode pembelajaran tradisional karena kesulitan yang mereka hadapi. (Syahindra *et al.*, 2023).

Terlebih, kesulitan siswa tunanetra dalam mengenali benda disebabkan oleh keterbatasan media pembelajaran yang tersedia. Media yang digunakan seharusnya disesuaikan dengan kondisi siswa yang tidak dapat melihat, tetapi memerlukan media yang dapat mereka rasakan secara langsung melalui sentuhan. (Hermawan, Aflahkul Yaum, & Megaswarie, 2023).

Maka konteks sentuhan yang dimaksud bukan hanya benda yang dapat disentuh oleh indra peraba, namun indra pendengar juga memiliki peranan penting untuk menyentuh perasaan siswa tunanetra sehubungan dengan apa yang didengarnya. Dan sesuai apa yang telah dibahas pada landasan teori penelitian ini, bagi penyandang disabilitas tunanetra yang tidak dapat disembuhkan, mereka akan memaksimalkan penggunaan indra lain, seperti sentuhan, penciuman, dan pendengaran. (Siahaan *et al.*, 2020, hlm. 190). Maka dalam pembahasan ini indra pendengaran memiliki peranan yang amat penting bagi sentuhan perasaan tunanetra. Hal ini memiliki korelasi erat dengan proses pembelajaran bahasa Indonesia siswa tunanetra. Berdasarkan form yang telah diisi Informan, yang terdiri dari sepuluh anggota Organisasi Ikatan Tunanetra Muslim Indonesia Pengurus Daerah Kabupaten Tegal, serta dalam kegiatan diskusi interaktif yang telah dilaksanakan di kediaman Peneliti, terdapat anggota yang berstatus pelajar, diantaranya informan atasnama RLA, R, MF, serta MD. Anggota Ikatan Tunanetra Muslim Indonesia yang berstatus pelajar tersebut juga merupakan pengguna *TalkBack* dan memanfaatkan aplikasi penunjang *TalkBack*, yaitu *Be My Eyes*. Hal ini membuktikan bahwa pemanfaatan *Be My Eyes* dalam pembelajaran bahasa Indonesia di sekolah memiliki potensi baik untuk diterapkan.

Pada materi Bahasa Indonesia kelas X Bab I | Mengungkap Fakta Alam secara Objektif, misalnya. Sebagaimana Termaktub dalam buku

SMA/MA/SMK/MAK KELAS X BAHASA INDONESIA yang ditulis oleh Aulia, Gumilar & Kurniawan (2023) Laporan observasi merupakan teks faktual yang berisi fakta-fakta hasil pengamatan langsung. Objektivitas sangat penting, sehingga informasi yang disajikan harus sesuai dengan data yang diperoleh selama observasi. Laporan ini hanya boleh mencantumkan informasi yang didasarkan pada pancaindra, seperti penglihatan, pendengaran, penciuman, perabaan, dan perasa. Untuk memastikan objektivitas, perlu dilakukan perbandingan informasi, identifikasi fakta, serta penggunaan kaidah kebahasaan yang tepat.

Namun berbeda dengan kondisi siswa tunanetra yang hanya memanfaatkan keempat indra yang tersisa, yang membuat keempat indra ini memiliki peranan yang amat penting sebagai pengganti indra penglihatan. Maka, media dan alat ajar yang digunakan untuk mengajar siswa tunanetra harus benar-benar tepat, sesuai dengan pendapat Ubaidah dan Aminudin (2018: 14), kurangnya media pembelajaran yang menarik dapat berdampak pada rendahnya keaktifan siswa dalam mempelajari suatu materi di sekolah. Maka, ketidakaktifan siswa tunanetra dalam kelas salah satu faktor yang mempengaruhi adalah media dan alat ajar yang digunakan. Alat dan media ajar yang kurang mengakomodasi aksesibilitas pembelajaran mereka akan membuat mereka cenderung pasif di dalam kelas.

Materi Mengungkap Fakta Alam secara Objektif merupakan salah satu materi pelajaran Bahasa Indonesia yang sebenarnya

membutuhkan indra penglihatan, namun bagi siswa disabilitas netra pendidik dan siswa dapat memanfaatkan teknologi yang ada, dalam hal ini *TalkBack* dan *Be My Eyes*.

4.2.8 Pemanfaatan *TalkBack* Dalam Pelajaran Bahasa Indonesia Siswa Kelas X Materi Mengungkap Fakta Alam secara Objektif

Pada bagian ini, akan dijelaskan pemanfaatan program *TalkBack* pada SmartPhone siswa untuk menerima materi Mengungkap Fakta Alam secara Objektif, yaitu sebuah materi pembelajaran Bahasa Indonesia yang ada di kelas X SMA SMK, BAB I Kurikulum Merdeka. Pada Bab ini membahas cara menulis laporan observasi yang bersifat objektif. Aulia, Gumilar & Kurniawan (2023) Laporan observasi merupakan teks faktual yang menyajikan informasi berdasarkan hasil pengamatan langsung. Karena berbasis fakta, laporan ini harus disusun secara objektif, yakni menyampaikan informasi dengan akurat dan sesuai dengan data yang diperoleh dari observasi. Lalu bagaimana caranya siswa tunanetra dapat Mengobservasi alam secara objektif hanya dengan mengandalkan empat indra yaitu pendengaran, penciuman, pengrasa, serta peraba?

Jika yang di observasi oleh siswa semacam buah-buahan, mereka hanya dapat merasakan bahwa buah tersebut terasa manis pada musim tertentu, mendeskripsikan bentuknya, namun tentunya tidak dapat mendeskripsikan warnanya karena bagi tunanetra total mereka tidak dapat melihat apapun, dan akan berbeda jika tunanetra Low Vision yang

dapat memanfaatkan sisa-sisa penglihatannya untuk melihat warna buah. Maka untuk mendeskripsikan warna buah, tunanetra total tetap membutuhkan bantuan orang awas untuk dapat mengetahuinya, dan untuk meningkatkan kemandirian siswa penyandang tunanetra total, pemanfaatan teknologi menjadi hal yang penting. Akan tetapi berdasarkan ujicoba pada program *TalkBack* pada SmartPhone, program ini lebih tepat dimanfaatkan untuk mencari referensi, menulis teks laporan observasi, serta mempresentasikan di depan kelas. Adapun untuk mendeskripsikan suatu buah yang diteliti oleh penyandang tunanetra total seperti mendeskripsikan bentuk secara detail, mendeskripsikan warna, aplikasi Be My Eyes lebih memungkinkan untuk dimanfaatkan. Hal itu karena Be My Eyes dapat menyediakan kamera dalam fitur Be My AI.

4.2.9 Pemanfaatan Be My Eyes Dalam Proses Observasi Pembelajaran

Bahasa Indonesia Siswa Tunanetra

1. Siswa Tunanetra ditugaskan untuk mengobservasi buah, sebagai contoh, buah Pisang.
2. Guru memberikan dua buah Pisang kepada masing-masing siswa tunanetra, yang akan dijadikan sebagai sample observasi.
3. Dua buah Pisang yang diberikan kepada masing masing siswa merupakan satu buah Pisang mentah dan satu buah Pisang yang telah masak.

4. Dengan fitur Be My AI pada aplikasi Be My Eyes siswa akan mendeteksi bentuk serta warna dari masing-masing kedua buah Pisang. Fitur Be My AI akan mendeskripsikan buah yang difoto menggunakan kamera Be My AI, dan siswa tunanetra akan menganalisis perbedaan dari masing-masing kedua buah pisang.
5. Siswa berhasil membedakan kedua buah Pisang yang telah masak dan yang masih mentah berdasarkan warna yang telah di deskripsikan oleh Be My AI.
6. Jika fitur Be My AI hanya mendeskripsikan bentuk buah pisang tanpa mendeskripsikan warnanya, siswa dapat memanfaatkan fitur Ask more untuk menanyakan lebih lanjut tentang buah yang telah difoto menggunakan fitur Be My AI.
7. Siswa mencari tahu secara ilmiah mengapa buah yang telah masak dan yang masih mentah memiliki perbedaan berdasarkan sumber yang telah tersedia, baik dari artikel, jurnal, maupun buku-buku Braille yang ada.
8. Siswa mulai menulis laporan observasi berdasarkan deskripsi Be My AI, serta referensi yang ditemukan dengan cara merangkum teks observasi menggunakan bahasanya sendiri secara detail, dan objektif.
9. Siswa mempresentasikan hasil observasinya di depan kelas dengan memanfaatkan fitur *TalkBack*.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan dalam pembelajaran Bahasa Indonesia Siswa disabilitas tunanetra total pemanfaatan dua aplikasi, yaitu *TalkBack* dan *Be My Eyes* amat diperlukan. Hal ini karena kedua aplikasi SmartPhone itu saling melengkapi, *TalkBack* dimanfaatkan untuk mencari referensi, menulis teks laporan hasil observasi, mempresentasikan hasil akhir observasi, sementara aplikasi *Be My Eyes* bermanfaat sebagai aplikasi penunjang yang dimanfaatkan untuk mendeskripsikan bentuk sample.

4.2.10 Aksesibilitas Literasi Digital Penyandang Disabilitas Netra

Aksesibilitas literasi digital bagi penyandang disabilitas netra menjadi aspek krusial dalam memastikan mereka dapat memperoleh, memahami, dan berinteraksi dengan informasi secara mandiri. Perkembangan teknologi, khususnya dalam hal kecerdasan buatan dan aplikasi *screen reader*, memungkinkan penyandang disabilitas netra untuk mengakses berbagai konten digital tanpa hambatan yang signifikan. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Turahmat (2021), literasi digital yang tidak terbatas memungkinkan interaksi tanpa henti, yang berperan dalam membentuk serta mengubah karakter individu maupun kelompok. Akses informasi dan interaksi yang luas ini memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai berbagai peristiwa di dunia. Konsep literasi digital tanpa batas menegaskan pentingnya akses tak terbatas terhadap informasi digital dan pengaruhnya

terhadap perkembangan karakter individu serta kelompok. Itu dapat diartikan bahwa konsep literasi digital tanpa batas ini dapat dilakukan secara inklusif oleh siapapun. Sebagaimana yang telah diuraikan sebelumnya, secara umum, inklusi merupakan konsep yang menitikberatkan pada kesetaraan dan penerimaan dalam masyarakat, di mana setiap individu memiliki hak yang sama tanpa dibedakan berdasarkan kemampuan, gender, atau latar belakang sosial, serta diperlakukan setara dalam kehidupan bermasyarakat. Pandangan ini sejalan dengan Astawa (2021), yang menyatakan bahwa inklusi adalah sebuah filosofi dalam bidang pendidikan dan sosial yang mengakui setiap individu sebagai bagian penting dari keberagaman, tanpa mempertimbangkan perbedaan apa pun.

Upaya pengembang program PONSEL yang mengembangkan berbagai program seperti *TalkBack* dan *Be My Eyes*, berbagai aplikasi SmartPhone yang amat membantu tunanetra didalam meningkatkan aksesibilitas literasi digital merupakan wujud kepedulian pengembang aplikasi agar tunanetra dapat merasakan kecanggihan teknologi secara maksimal. Hal ini wujud dari teori yang dikemukakan Belshaw (2011) yang memperkenalkan konsep continuum of ambiguity dan menerapkan pendekatan pragmatik dalam tesisnya. Penelitiannya memberikan tiga kontribusi utama dalam kajian literasi digital. Pertama, ia berpendapat bahwa mengakui keberagaman dalam literasi digital dapat membantu mengatasi tantangan dalam mendefinisikannya. Kedua, Belshaw

merumuskan delapan elemen kunci literasi digital berdasarkan literatur yang ada, yang dapat mendorong tindakan positif. Ketiga, ia menekankan pentingnya membangun definisi literasi digital secara kolaboratif dengan menjadikan delapan elemen ini sebagai panduan, yaitu Cultural, Cognitive, Constructive, Communicative, Confident, Creative, Critical, serta Civic.

1. Cultural.

Dalam penelitian ini, aspek Cultural literasi digital inklusif bagi penyandang disabilitas netra dapat dilihat dari terciptanya berbagai program *Screen reader* dengan berbagai bahasa. Hal itu memudahkan penyandang disabilitas netra di seluruh dunia dapat memanfaatkan program pembaca layar tanpa mengalami kendala bahasa. Selain itu, aplikasi Be My Eyes sebagai program penunjang pembaca layar juga menyediakan relawan yang berasal dari berbagai negara, sehingga memudahkan penyandang disabilitas netra untuk memanfaatkan program ini.

2. Cognitive.

Sementara itu, aspek Cognitive dapat dilihat dari kecanggihan teknologi saat ini, yang membuat penyandang disabilitas netra tidak gagap akan teknologi. Dengan memanfaatkan program pembaca layar, penyandang disabilitas netra dapat memanfaatkan internet sebagai jendela dunia mereka.

3. Constructive

Aspek Constructive dalam penelitian ini terlihat dari kemampuan penyandang disabilitas netra dalam menciptakan dan berkarya melalui teknologi digital. Dengan adanya aplikasi *Screen reader* serta program penunjangnya, mereka dapat menulis, mengedit, dan mempublikasikan berbagai jenis konten, seperti artikel, hasil observasi, buku, atau karya seni digital, seperti cerpen, maupun puisi yang dipublikasikan secara online. Selain itu, platform media sosial dan forum daring memungkinkan mereka untuk berbagi pengalaman, memberi umpan balik, serta berkontribusi dalam diskusi yang relevan dengan komunitas mereka. Kemampuan untuk berkarya dan berbagi informasi ini menunjukkan bahwa penyandang disabilitas netra tidak hanya sebagai pengguna pasif teknologi, tetapi juga sebagai kreator yang aktif dalam dunia digital.

4. Communicative

Aspek Communicative dalam penelitian ini mencerminkan bagaimana penyandang disabilitas netra memanfaatkan teknologi digital untuk berkomunikasi dan berinteraksi dengan lingkungan sosialnya. Dengan adanya aplikasi *screen reader*, mereka dapat mengakses berbagai platform komunikasi, seperti media sosial, email, dan aplikasi pesan instan, yang memungkinkan mereka tetap terhubung dengan keluarga, teman, rekan kerja, serta komunitas yang lebih luas.

Selain itu, teknologi pengenalan suara dan text-to-speech semakin mendukung komunikasi mereka dalam berbagai situasi, termasuk dalam dunia pendidikan dan pekerjaan. Aplikasi seperti Be My Eyes sebagai penunjang pembaca layar berbasis AI membantu mereka dalam memahami informasi visual melalui bantuan sukarelawan atau kecerdasan buatan, sehingga mereka dapat berkomunikasi lebih efektif dalam kehidupan sehari-hari.

Keberadaan teknologi ini tidak hanya meningkatkan kemandirian penyandang disabilitas netra, tetapi juga memperluas peluang mereka untuk berpartisipasi dalam berbagai diskusi global, mengakses informasi terkini, serta membangun jaringan profesional yang dapat mendukung perkembangan karier dan kehidupan sosial mereka.

5. Confident.

Aspek Confident dalam literasi digital bagi penyandang disabilitas netra tercermin dalam peningkatan rasa percaya diri mereka saat menggunakan teknologi untuk berbagai keperluan. Dengan adanya aplikasi *screen reader* dan alat bantu digital lainnya, mereka dapat mengakses informasi, belajar keterampilan baru,

Kepercayaan diri ini juga berkembang seiring dengan meningkatnya kemampuan mereka dalam menggunakan teknologi secara mandiri, baik dalam bidang pendidikan, pekerjaan, maupun kehidupan sosial.

Sebagai contoh, saat mengakses dokumen pribadi, jika saat meminta dibacakan orang lain penyandang disabilitas netra merasakan ketakutan data pribadinya akan bocor kepada orang lain, kini penyandang disabilitas netra dapat membaca dokumen melalui program SmartPhone mereka.

6. Creative

Aspek Creative dalam literasi digital bagi penyandang disabilitas netra terlihat dari kemampuan mereka dalam memanfaatkan teknologi untuk menghasilkan karya inovatif dan orisinal. Dengan adanya aplikasi *screen reader*, kecerdasan buatan, serta berbagai alat bantu digital lainnya, penyandang disabilitas netra dapat menyalurkan kreativitas mereka dalam berbagai bidang, seperti menulis, musik, desain, dan konten digital.

Dalam dunia pendidikan, misalnya, sebagaimana yang telah dipaparkan sebelumnya, siswa penyandang disabilitas netra dapat menggunakan aplikasi pengolah kata berbasis *screen reader* untuk menulis artikel atau rangkuman teks hasil observasi, mempublikasikan cerpen, puisi, bahkan buku. Bahkan canggihnya *Screen reader* memungkinkan mereka juga aktif di blog atau

platform menulis daring, yang memungkinkan mereka berbagi pemikiran dan pengalaman dengan audiens yang lebih luas.

7. Critical

Aspek Critical dalam literasi digital bagi penyandang disabilitas netra tercermin dalam kemampuan mereka untuk berpikir kritis dalam menyaring, menganalisis, dan mengevaluasi informasi yang mereka akses melalui teknologi digital. Dengan semakin banyaknya informasi yang tersedia secara daring, penyandang disabilitas netra harus dapat membedakan antara informasi yang valid dan yang tidak dapat dipercaya.

Keberadaan aplikasi *screen reader* memungkinkan mereka untuk mengakses berbagai sumber informasi, seperti artikel berita, jurnal ilmiah, forum diskusi, dan media sosial. Namun, akses yang luas ini juga menuntut mereka untuk memiliki keterampilan kritis dalam menilai kredibilitas sumber, memahami konteks informasi, serta menghindari penyebaran hoaks atau misinformasi.

Selain itu, kemampuan berpikir kritis juga berperan dalam pengambilan keputusan berbasis informasi. Misalnya, dalam dunia pendidikan, mahasiswa penyandang disabilitas netra dapat menggunakan teknologi untuk melakukan riset, membandingkan berbagai referensi, serta menyusun argumen yang logis dalam tugas akademik mereka. Dalam kehidupan sehari-hari, keterampilan ini membantu mereka dalam memahami kebijakan pemerintah, tren

sosial, atau bahkan dalam memilih produk dan layanan yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

Dengan adanya teknologi berbasis kecerdasan buatan, seperti asisten virtual dan alat bantu pembaca layar, penyandang disabilitas netra dapat memperoleh wawasan yang lebih luas tentang suatu topik. Namun, mereka tetap perlu memiliki sikap kritis dalam memahami bagaimana algoritma teknologi ini bekerja, termasuk kemungkinan adanya bias dalam sistem kecerdasan buatan yang dapat memengaruhi informasi yang mereka terima.

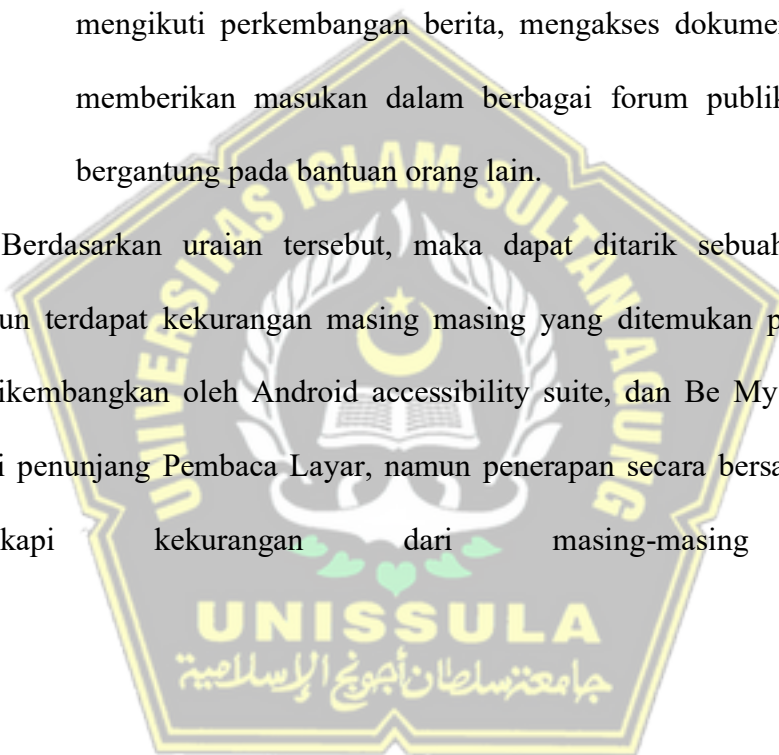
Kemampuan berpikir kritis dalam literasi digital tidak hanya meningkatkan kemandirian penyandang disabilitas netra dalam mengakses dan memahami informasi, tetapi juga memperkuat posisi mereka sebagai individu yang mampu berkontribusi secara intelektual dalam diskusi akademik, sosial, dan profesional.

8. Civic

Aspek Civic dalam literasi digital bagi penyandang disabilitas netra mencerminkan peran serta mereka dalam kehidupan sosial dan kewarganegaraan melalui teknologi digital. Dengan adanya aplikasi *screen reader* serta berbagai alat bantu digital lainnya, penyandang disabilitas netra dapat lebih aktif dalam menyuarakan aspirasi, berpartisipasi dalam diskusi publik, serta mengambil bagian dalam kegiatan sosial dan politik secara daring.

Dalam konteks kewarganegaraan,, penyandang disabilitas netra dapat mengakses informasi mengenai hak-hak mereka, kebijakan pemerintah, serta berbagai isu sosial melalui platform daring. Dengan demikian, mereka memiliki kesempatan yang sama untuk terlibat dalam pengambilan keputusan yang berdampak pada kehidupan mereka. Teknologi juga memungkinkan mereka untuk mengikuti perkembangan berita, mengakses dokumen resmi, serta memberikan masukan dalam berbagai forum publik tanpa harus bergantung pada bantuan orang lain.

Berdasarkan uraian tersebut, maka dapat ditarik sebuah kesimpulan, meskipun terdapat kekurangan masing masing yang ditemukan pada *TalkBack* yang dikembangkan oleh Android accessibility suite, dan Be My Eyes sebagai aplikasi penunjang Pembaca Layar, namun penerapan secara bersamaan mampu melengkapi kekurangan dari masing-masing program.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Aksesibilitas literasi digital bagi penyandang disabilitas netra terus mengalami peningkatan seiring dengan perkembangan teknologi. Ditemukannya teknologi *screen reader* yang dapat diinstal pada smartphone memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan kemandirian dalam mengakses literasi digital.

Namun demikian, masih terdapat individu maupun kelompok penyandang disabilitas netra yang belum mampu memanfaatkan kecanggihan teknologi secara optimal. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi di kalangan penyandang disabilitas netra belum merata. Salah satu kendala utama adalah ketidaklengkapan fitur pada beberapa program *screen reader* yang digunakan, sehingga menghambat akses terhadap informasi, terutama dalam membaca teks yang terdapat pada gambar. Akibatnya, banyak penyandang disabilitas netra yang masih bergantung pada bantuan orang lain untuk mengakses literasi digital secara menyeluruh.

Padahal, penggunaan *screen reader* yang terintegrasi dengan kecerdasan buatan memiliki potensi besar dalam mengatasi hambatan literasi digital yang mereka hadapi. Berdasarkan uji coba aplikasi dalam penelitian ini, terbukti bahwa pemanfaatan teknologi digital berbasis aplikasi *screen reader*, khususnya *TalkBack* dan *Be My Eyes*, memberikan dampak signifikan

terhadap peningkatan aksesibilitas pembelajaran Bahasa Indonesia bagi siswa tunanetra. *TalkBack* terbukti efektif dalam membantu siswa membaca, menulis, dan mempresentasikan materi secara mandiri. Sementara itu, *Be My Eyes* sangat bermanfaat dalam proses observasi visual melalui fitur *Be My AI* yang mampu mendeskripsikan bentuk dan warna objek. Kombinasi kedua aplikasi ini saling melengkapi dan memungkinkan siswa tunanetra total mengikuti pembelajaran berbasis observasi secara objektif meskipun tanpa penglihatan.

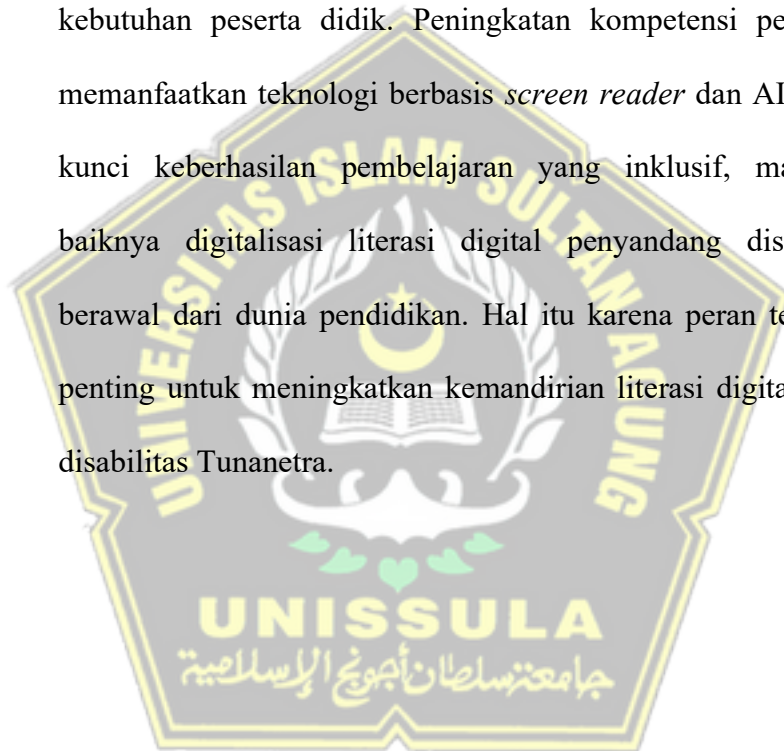
Temuan ini membuktikan bahwa perkembangan teknologi *screen reader* yang dikombinasikan dengan kecerdasan buatan tidak hanya memungkinkan penyandang disabilitas netra mengakses informasi secara mandiri, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis, menciptakan karya, serta berpartisipasi aktif dalam komunikasi dan kehidupan sosial. Dengan demikian, penerapan teknologi berbasis AI dan *screen reader* merupakan solusi inklusif yang efektif dalam mendukung pendidikan serta literasi digital tunanetra secara menyeluruh.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil pada penelitian ini, maka penulis mengemukakan saran terhadap beberapa elemen yang memiliki kepentingan langsung yang berhubungan dengan topik penelitian ini, yaitu peningkatan aksesibilitas literasi digital penyandang disabilitas tunanetra berbasis *Screen reader*, dalam hal ini penyandang disabilitas tunanetra, pengembang aplikasi, serta pemerintah dan segenap elemen tenaga pendidik dan kependidikan.

- A. Penyandang disabilitas tunanetra disarankan untuk terus mengoptimalkan pemanfaatan teknologi *screen reader*, baik di smartphone maupun perangkat lainnya, guna meningkatkan kemandirian dalam mengakses literasi digital. Peningkatan literasi digital juga penting dilakukan melalui pelatihan atau keterlibatan dalam komunitas belajar yang relevan. Selain itu, adaptasi terhadap perkembangan teknologi berbasis kecerdasan buatan, seperti penggunaan fitur Be My AI, dapat memperluas akses informasi visual yang sebelumnya sulit dijangkau. Partisipasi aktif dalam komunitas disabilitas digital sangat dianjurkan sebagai wadah berbagi pengetahuan dan pengalaman. Dengan akses yang semakin terbuka, penyandang disabilitas tunanetra juga didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan aktif berkontribusi dalam ruang-ruang komunikasi serta partisipasi sosial secara lebih luas.
- B. Pengembang aplikasi diharapkan terus mengembangkan fitur-fitur *screen reader* yang lebih responsif, adaptif, dan ramah disabilitas, termasuk kemampuan untuk mengenali dan membaca teks dalam gambar atau format visual lainnya. Kolaborasi dengan komunitas tunanetra sangat penting agar pengembangan aplikasi benar-benar menjawab kebutuhan riil pengguna. Selain itu, integrasi dengan kecerdasan buatan perlu terus ditingkatkan guna menciptakan solusi yang lebih inklusif dan efisien bagi penyandang disabilitas netra.

C. Pemerintah dan seluruh elemen tenaga pendidik perlu memberikan dukungan penuh terhadap upaya pemerataan akses literasi digital bagi penyandang disabilitas tunanetra. Dukungan tersebut dapat berupa kebijakan yang mendorong inklusivitas teknologi dalam pendidikan, penyediaan fasilitas dan pelatihan penggunaan teknologi adaptif, serta penyusunan kurikulum yang mempertimbangkan keberagaman kebutuhan peserta didik. Peningkatan kompetensi pendidik dalam memanfaatkan teknologi berbasis *screen reader* dan AI juga menjadi kunci keberhasilan pembelajaran yang inklusif, maka alangkah baiknya digitalisasi literasi digital penyandang disabilitas netra berawal dari dunia pendidikan. Hal itu karena peran teknologi amat penting untuk meningkatkan kemandirian literasi digital penyandang disabilitas Tunanetra.



DAFTAR PUSTAKA

- Aris, V., *et al.*, (2024). *Improving digital literacy to prevent hoaxes in the visually impaired*. Jurnal Sipakatau: Inovasi Pengabdian Masyarakat, 1(5), 165–169. <https://doi.org/10.61220/sipakatau>
- Astawa, I. N. T. (2021). *Pendidikan inklusi dalam memajukan pendidikan nasional*. Guna Widya: Jurnal Pendidikan Hindu, 8(1), 65–76. <http://ejournal.ihtn.ac.id/index.php/GW>
- Aulia, R. (2024). *MAHASISWA TUNANETRA Ditinjau dari Beberapa Konstruk Psikologi (hlm. 2-6)*. Penerbit Airlangga University Press, Surabaya.
- Aulia, F. T., Gumilar, S. I., & Kurniawan, A. (2023). *Bahasa Indonesia untuk SMA/MA/SMK/MAK Kelas X* (Edisi Revisi). Jakarta: Pusat Perbukuan, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Aunaya, Z., Chamalah, E., & Arsanti, M. (2017). *Peningkatan keterampilan menulis cerpen dengan metode mengilustrasikan bukan memberitahukan dan media film pendek berbasis pendidikan karakter pada siswa kelas X IPA 2 MA Miftahul Ulum Weding Bonang Kabupaten Demak*. Jurnal Pendidikan Bahasa Indonesia, 5(2), 106–123. <https://doi.org/10.30659/j.5.2.106-123>
- Azizah, A., Arsanti, M., & Setiyana, L. N. (2023). *Media pembelajaran berbasis literasi digital dalam mata kuliah pembelajaran menyimak*. Jurnal Pendidikan Bahasa Indonesia, 11(2), 79-84. <https://doi.org/10.30659/jpbi.11.2.1-4>
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Statistik Telekomunikasi Indonesia 2022*. Diakses pada 20 September 2024, pukul 12.26 dari <https://www.bps.go.id/id/publication/2023/08/31/131385d0253c6aae7c7a59fa/statistik-telekomunikasi-indonesia-2022.html>
- Belshaw, D. A. J. (2011). *What is 'digital literacy'? A pragmatic investigation (Doctoral dissertation, Durham University)*. Retrieved from <http://doughelshaw.com/thesis>.
- Choiriyah, F. N. (2024). *Dehumanisasi pada tokoh Rea dan Fara dalam web series My Nerd Girl 2022* (Skripsi, Program Studi Pendidikan Bahasa

dan Sastra Indonesia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang). Diakses dari http://repository.unissula.ac.id/35253/1/Pendidikan%20Bahasa%20%26%20Sastra%20Indonesia_34102000001_fullpdf.pdf

Eriana, E. S., & Zein, A. (2023). *Artificial Intelligence (AI)* (hlm. 1-13). Eureka Media Aksara, Purbalingga. ISBN: 978-623-151-972-6.

Fernández-Batanero, J. M., Montenegro-Rueda, M., Fernández-Cerero, J., & García-Martínez, I. (2022). *Assistive technology for the inclusion of students with disabilities: A systematic review*. Educational Technology Research and Development, 70(6), 1911–1930. <https://doi.org/10.1007/s11423-022-10127-7>

Gibson, B. (2021). *A Brief History of Screen readers*. Knowbility. Diakses pada 20 Oktober 2024, pukul 12.04 dari <https://knowbility.org/blog/2021/a-brief-history-of-screen-readers>

Google. (n.d.). *Mengaktifkan TalkBack selama penyiapan perangkat Android*. Google Support. Diakses pada 16 Februari 2025, pukul 04.45 dari <https://support.google.com/accessibility/android/answer/6007100?hl=id>

Hardani, H., Auliya, N. H., Andriani, H., Fardani, R. A., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Sukmana, D. J., & Istiqomah, R. R. (2020). *Metode penelitian kualitatif & kuantitatif*. Yogyakarta: CV. Pustaka Ilmu.

Hermawan, A., Yaum, L. A., & Megaswarie, R. N. (2023). *Penerapan Aplikasi TalkBack Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Siswa Tunanetra Kelas XI Di SLB Negeri Branjangan Jember*. Jurnal Pendidikan Inklusi Citra Bakti, 1(1), 109-116. <https://doi.org/10.38048/jpicb.v1i1.2208>

Ikatan Tunanetra Muslim Indonesia. (2024). *Surat Keputusan Reshuffle Kepengurusan Ikatan Tunanetra Muslim Indonesia Kabupaten Tegal 2024* [Dokumen tidak diterbitkan].

Kristanto, Y. D., & Padmi, R. S. (2023). *Analisis data kualitatif: Penerapan analisis jejaring untuk analisis tematik yang cepat, transparan, dan teliti*. Jurnal Pendidikan Matematika, 12(1), 1-21.

Ludfiah, I., & Ngatmini. (2024). *Penerapan media VHS 10 TV dalam pembelajaran menulis teks editorial kelas XII*. Jurnal Pendidikan

Bahasa Indonesia, 12(1), 32-39.
<https://dx.doi.org/10.30659/jpbi.12.1.32-39>

- Mambela, S. (2018). *Tinjauan umum masalah psikologis dan masalah sosial individu penyandang tunanetra*. Jurnal Buana Pendidikan, 14(25), 107–113.
- Mulyani, E., Art, F., & Septadina, I. S. (2024). *Penyebab gangguan penglihatan dan kebutuhan pada anak*. Jurnal Kedokteran dan Kesehatan: Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, 11(1), 39–47.
<https://doi.org/10.33394/jk.v11i1.5436>
- Mustika, R. I., Mahardika, R. Y., Mascita, D. E., & Purwaningsih, L. (2024). *Penerapan Artificial Intelligence Supersense Berbasis Smartphone Android Terhadap Kemampuan Membaca Mahasiswa Tunanetra*. Aksara, 36(1), 163–177. <http://dx.doi.org/10.29255/aksara.v36i1.4253>
- Muyassaroha, I., Arsanti, M., & Hasanudin, C. (2022). *Urgensi Literasi Digital Bagi Mahasiswa Di Era Society 5.0*. Jurnal Bahasa, Sastra, Budaya, dan Pengajarannya (Protasis), 1(1), 81-90.
<https://doi.org/10.33366/protasis.v1i1.106>
- Nurhidayat, E., Herdiawan, R. D., & Rofi'i, A. (2022). *Pelatihan peningkatan literasi digital guru dalam mengintegrasikan teknologi di SMP Al-Washilah Panguragan Kabupaten Cirebon*. Papanda Journal of Community Service, 1(1), 27–31.
<https://ejournal.papanda.org/index.php/pjcs>
- Nurhikmah, N., & Awalya, N. (2021). *Pengembangan Pembelajaran Anak Penyandang Tunanetra Dengan Menggunakan Pembaca Layar NVDA Di Masa Pandemi Di SLB Al Imam Luwu*. Jurnal Literasi Digital, 1(3), 186-193. <https://doi.org/10.54065/jld.1.3.2021.62186>
- Nurkuat, S. (2022). *Organisasi Ikatan Tunanetra Muslim Indonesia (ITMI), Dewan Pimpinan Daerah (DPD) Surakarta Tahun 2007-2019* (pp. 4-8). Skripsi, Fakultas Adab dan Ilmu Budaya, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Nwafor, M. C., & Chigbu, E. D. (2017). *Information literacy skills required by blind and visually impaired students for effective information access in the University of Nigeria, Nsukka*. Library Philosophy and Practice (e-

journal), (1577). Retrieved from
<http://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/1577>

Panggabean, T. Y. S., & Ati, S. (2018). *Evaluasi JAWS (Job Access With Speech) Screen reader untuk Akses Informasi Tunanetra di Yayasan Komunitas Sahabat Mata Semarang*. Jurnal Ilmu Perpustakaan, 1(1), 1-18.

Paramita, C., Sudibyo, U., Muljono, & Supriyanto, C. (2019). *Pelatihan Penggunaan Aplikasi Screen reader JAWS Bagi Tunanetra Untuk Meningkatkan Kemampuan Dalam Pengelolaan Administrasi*. ABDIMASKU, 2(2), 79-84.

Permana, A. A., et al., (2023). *Artificial Intelligence marketing* (pp. 1-6). GET PRESS INDONESIA, Padang. ISBN 978-623-198-574-3.

Rahayu, T., & Ardia, V. (2019). *Peduli kesehatan mata lansia di wilayah Pamulang Barat Kota Tangerang Selatan*. Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ, 17-24. Retrieved from
<https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat/article/view/5447>

Ristiani, D., Grahita, B., & Syarief, A. (2021). *Pengalaman interaksi tunanetra pengguna aplikasi Android Go-Jek dan Grab*. Jurnal Sosioteknologi, 20(1), 114-123.

Savitri, D. (2023). *Ini SeeLife, Tongkat Pintar Karya Mahasiswa UNY untuk Bantu Kehidupan Tunanetra*. detik.com. Diakses pada 16 Oktober 2024, pukul 04.00 dari <https://www.detik.com/edu/edutainment/d-6986513/ini-seelife-tongkat-pintar-karya-mahasiswa-uny-untuk-bantu-kehidupan-tunanetra/amp>

Smaradottir, B. F., Håland, J. A., & Martinez, S. G. (2018). *User evaluation of the smartphone screen reader VoiceOver with visually disabled participants*. Mobile Information Systems, 2018, Article ID 6941631, 9 pages. <https://doi.org/10.1155/2018/6941631>

Siahaan, M., Jasa, C. H., Anderson, K., Rosiana, M. V., Lim, S., & Yudianto, W. (2020). *Penerapan Artificial Intelligence (AI) Terhadap Seorang Penyandang Disabilitas Tunanetra*. Journal of Information System and Technology, 1(2), 186-193. doi <https://doi.org/10.37253/joint.v1i2.4322>

- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (Cetakan ke-19). Bandung: Alfabeta.
- Suryaningsih, S. I. (2024). *Pemanfaatan Teknologi Pembelajaran dalam Adaptasi Pandemi COVID-19*. Pusdatin Kemendikbudristek. Diakses pada 20 Oktober 2024, pukul 08.00 dari <https://pusdatin.kemdikbud.go.id/pemanfaatan-teknologi-pembelajaran-dalam-adaptasi-pandemi-covid-19/>
- Syafrial, H. (2023). *Literasi Digital Seri 1 (hlm. 1-12)*. Penerbit Nas Media Pustaka, Makassar.
- Syahindra, W., Dahniarti, N., Sari, N., & Murlena, M. (2023). *Penerapan Screen reader dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam di SLB-N Rejang Lebong*. Kontribusi: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, 4(1), 107-122. <https://doi.org/10.53624/kontribusi.v4i1.296>
- Tiwari, A. (2023). *Can Screen readers Read Images? Allyant*. Diakses pada 15 Oktober 2024, pukul 06.05 dari <https://allyant.com/can-screen-readers-read-images-text-on-images/>
- Turahmat. (2021). *Integrasi konsep pendidikan Ki Hajar Dewantara sebagai ruh sistem pendidikan Indonesia dalam literasi digital*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sultan Agung (SENDIKSA 3). Retrieved from <https://jurnal.unissula.ac.id/index.php/sendiksa/article/view/19825>
- Ubaidah, N., & Aminudin, M. (2018). *Penerapan pembelajaran guided discovery learning berbantuan shapes doll terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa*. KONTINU: Jurnal Penelitian Didaktik Matematika, 1(1), 11–20. https://scholar.google.co.id/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=Ubaidah+dan+aminudin+2018&btnG=#d=gs_qabs&t=1745405813695&u=%23p%3D2rHEAFSCbIUJ
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2016 tentang. *Penyandang Disabilitas*. (2016). Diunduh pada 11 Oktober 2024, pukul 01.04, dari <https://peraturan.bpk.go.id/Download/26352/UU%20Nomor%208%20Tahun%202016.pdf>
- Utami, R. (2019). *Be My Eyes: Aplikasi untuk Meminjamkan Mata kepada Tunanetra*. Suarise.com. Diakses pada 27 Oktober 2024, pukul 02.00

dari <https://suarise.com/journal/be-my-eyes-aplikasi-bantu-tunanetra/#:~:text=Be%20My%20Eyes%20adalah%20sebuah,besar%20bagi%20teman%2Dteman%20tunanetra.>

Untari, D., Hariyah, H., & Widuri, N. R. (2018). *Pengembangan Perpustakaan Digital Bagi Tuna Netra Melalui Kerjasama Lembaga untuk Mendukung Tercapainya SDGs*. Visi Pustaka, 20(3), 219-226.

Uptodown. (2024). *Android Accessibility Suite*. Uptodown. Diakses pada 18 Oktober 2024, pukul 08.00 dari <https://android-accessibility-suite.id.uptodown.com/android>

Wekke, Ismail Suardi, dkk. (2019). *Metode penelitian sosial* (hlm. 8-36). Yogyakarta: Penerbit Gawe Buku.

Wijaya, H., Efendi, J., & Sopandi, A. A. (2018). *Efektivitas Program Non Visual Dekstop Access (NVDA) dalam Meningkatkan Kemampuan Membuat Dokumen Di Microsoft Word Bagi Anak Tunanetra Kelas Lanjutan*. Jurnal Pendidikan Kebutuhan Khusus, 2(1), 59-63. Retrieved from <http://jpkk.ppj.unp.ac.id>

Williamson, G. (2024). *What is a screen reader and their benefits for blind people?* Diakses pada 27 Oktober 2024, pukul 00.02 dari https://www-acadecraft-com.translate.goog/blog/what-is-a-screen-reader-and-their-benefits-for-blind-people/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=id&_x_tr_hl=id&_x_tr_pto=tc

Yaqin, M. A., & Arsanti, M. (2021r). *Kedudukan Huruf Braille Pada Era Digital*. *Campusnesia.co.id*. Diakses pada 14 Oktober 2024, pukul 01.00 dari <https://www.campusnesia.co.id/2021/12/kedudukan-huruf-braille-pada-era-digital.html?m=1>