

*Prosiding***Seminar Nasional**

Unit Kegiatan Mahasiswa Penalaran dan Riset

IKIP PGRI Bojonegoro

Tema “Eksplorasi Penalaran dalam Riset untuk Meningkatkan Kualitas Publikasi Ilmiah”



Peran Aplikasi Pembaca Layar Berbasis *Artificial Intelligence* dalam Meningkatkan Aksesibilitas Informasi bagi Tunanetra

Martha Setya Ning Tiyas^{1(✉)}, Cahyo Hasanudin²^{1,2}Program Studi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia, IKIP PGRI Bojonegoro, Indonesianingsetya058@gmail.com¹, cahyo.hasanudin@ikippgribojonegoro.ac.id²

abstrak – Aplikasi pembaca layar berbasis Artificial Intelligence (AI) ialah teknologi asistif yang menunjang tunanetra mengakses data lewat fitur seperti text- to- speech, optical character recognition (OCR), serta identifikasi suara. Teknologi ini berfungsi berarti dalam tingkatan aksesibilitas data dan mensupport independensi tunanetra dalam berbagai kegiatan. Riset ini bermaksud buat menjelaskan kedudukan aplikasi pembaca layar berplatform AI dalam tingkatan aksesibilitas data untuk tunanetra. Metode yang dipakai merupakan Systematic Literature Review (SLR) dengan sumber data berbentuk data sekunder yang didapat dari jurnal nasional, buku, skripsi, serta akta objektif yang relevan. Metode pengumpulan data dicoba lewat metode ikuti serta tulis, sebaliknya pengesahan data memakai triangulasi teori. Hasil riset membuktikan kalau aplikasi pembaca layar berplatform AI mempunyai 5 kedudukan utama, ialah: 1) meningkatkan kemandirian tunanetra dalam mengakses data, 2) memudahkan cara pembelajaran serta pembelajaran, 3) tingkatan aksesibilitas data digital, 4) memudahkan akses kepada bermacam sumber data, serta 5) tingkatan kemampuan dalam kegiatan sehari- hari. Ikatan riset ini merupakan ada 5 manfaat dari Kedudukan Aplikasi Pembaca Layar Berbasis Artificial Intelligence dalam Tingkatan Aksesibilitas Data untuk Tunanetra.

Kata kunci – aksesibilitas informasi bagi tunanetra, aplikasi pembaca layar, artificial intelligence

Abstract – Artificial Intelligence (AI)-based screen reader applications are assistive technologies that support blind people in accessing data through features such as text-to-speech, optical character recognition (OCR), and voice identification. This technology plays a significant role in increasing data accessibility and supporting the independence of blind people in various activities. This research aims to explain the role of AI-based screen reader applications in improving data accessibility for blind people. The method used is a Systematic Literature Review (SLR) with data sources in the form of secondary data obtained from national journals, books, theses, and relevant objective documents. The data collection method was carried out using a follow-and-write method, while data validation used theoretical triangulation. The research results show that AI-based screen reader applications have five main roles: 1) increasing the independence of blind people in accessing data, 2) facilitating learning and teaching processes, 3) increasing digital data accessibility, 4) facilitating access to various data sources, and 5) improving skills in daily activities. This research concludes that there are 5 benefits of the Position of Artificial Intelligence-Based Screen Reader Applications in Increasing Data Accessibility for the Blind.

Keywords – information accessibility for the visually impaired, screen reader applications, artificial intelligence

PENDAHULUAN

Menurut Damastuti (2021) pembaca layar adalah perangkat lunak yang mengubah tampilan layar menjadi suara atau braille agar tunanetra mendapat informasi secara mandiri. Sedangkan menurut Nurhikmah dan Awalya (2021) pembaca layar adalah aplikasi aksesibilitas yang membantu tunanetra membaca dokumen melalui indra pendengaran. Sedangkan menurut (Smith didalam Zamroni, Muhammad & Zusfindhana, 2021) pembaca layar merupakan teknologi asistif yang memudahkan penyandang disabilitas visual dalam mengoperasikan komputer secara mandiri. Jadi, Pembaca layar adalah teknologi yang membantu tunanetra memperoleh informasi dalam belajar.

Pembaca layar bermanfaat untuk membantu meningkatkan kemandirian belajar dan mempermudah akses informasi bagi tunanetra. Aplikasi pembaca layar membantu peserta didik tunanetra mengakses materi, membaca informasi, dan menyelesaikan tugas secara mandiri (Utama & Ariyanto, 2024). sedangkan Manalu dkk. (2022) menjelaskan bahwa NVDA mengubah teks di layar menjadi suara sehingga mendukung proses belajar secara inklusif. Selanjutnya Sulistyowati dan Rafi (2020) menegaskan bahwa manfaat teknologi ini memudahkan pengguna memahami materi, mengerjakan tugas, dan mengikuti ujian berbasis komputer.

Intellect ciptaan (Artificial Intelligence atau AI) merupakan agen ilmu pc yang didesain supaya mesin bisa menjiplak kemampuan orang dalam berasumsi serta menuntaskan kewajiban khusus (Kusumadewi, 2007). Kusrini (2006) menjelaskan kalau AI ialah kecerdasan yang ditanamkan dalam sistem. Sebaliknya Suyanto (2007) mengatakan AI selaku ilmu yang menekuni cara pc melaksanakan pekerjaan seperti orang. Jadi, AI merupakan teknologi yang membantu orang bertugas lebih cepat, gampang, serta berdaya guna.

Teknologi AI bagi tunanetra memiliki fitur aksesibilitas seperti mengubah teks digital menjadi suara melalui NVDA (Mangapul Siahaan dkk., 2020). Membaca teks dengan OCR lalu mengubahnya menjadi suara (Achmad, Huda, & Fauzi, 2019). serta pengenalan suara untuk membantu aktivitas sehari-hari (Azzahra, 2024). Oleh karena

itu, fitur text-to-speech, OCR, dan voice recognition tersebut merupakan ciri utama AI yang memudahkan tunanetra mengakses informasi secara mandiri.

AI juga membantu tunanetra melalui media interaktif berbasis suara yang meningkatkan akses, semangat belajar, dan kemandirian (Hikmah, Fatah, & Christian., 2024). Putra (2023) menegaskan bahwa AI memudahkan akses informasi, pembelajaran, dan aktivitas sehari-hari. Sementara itu Febriandika dkk. (2016) menyatakan bahwa AI mendukung tunanetra memperoleh informasi pembelajaran secara mandiri melalui fitur suara dan aplikasi. jadi, AI bermanfaat untuk proses pembelajaran kehidupan sehari - hari tunanetra tapi tidak terlepas dari adanya aksesibilitas informasi.

Aksesibilitas merupakan layanan yang memudahkan tunanetra memperoleh informasi dan pembelajaran secara setara (Tuti Alawiyah, 2017). Iranda dan Ramayanti (2024) menyatakan bahwa aksesibilitas informasi membantu tunanetra membaca, menulis, dan mengakses internet melalui audio. sedangkan Rafiq, Zen, dan Kurniawan (2025) menegaskan bahwa teknologi suara dan screen reader mendukung akses digital secara mandiri. Oleh karena itu, aksesibilitas informasi adalah kemudahan bagi tunanetra dalam mengakses informasi melalui teknologi ramah disabilitas.

Bentuk-bentuk aksesibilitas informasi bagi tunanetra adalah screen reader, Artificial Intelligence (AI) dan media Braille. Triyanto dan Rudiyantri (2017) menjelaskan bahwa Braille membantu tunanetra memperoleh materi secara setara. Hamzah dan Zaenal (2018) menyebut Techno Braille memperluas literasi melalui teknologi. Sedangkan Djari (2025) mengatakan bahwa NVDA memudahkan tunanetra mengakses informasi dan belajar mandiri.

Penelitian ini penting untuk mengkaji bagaimana Peran Aplikasi Pembaca Layar Berbasis Artificial Intelligence dalam Meningkatkan Aksesibilitas Informasi bagi Tunanetra karena ini dapat mempermudah tunanetra dalam proses kegiatan belajar dalam kehidupan sehari - hari secara mandiri dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui manfaat AI dalam meningkatkan aksesibilitas informasi dalam mewujudkan pendidikan yang lebih efisien bagi tunanetra.

METODE PENELITIAN

Riset ini merupakan riset Systematic Literature Review ataupun sering diketahui dengan kependekan SLR. Perihal ini dibantu oleh riset SLR bermaksud buat menilai, menganalisa, serta menafsirkan bermacam riset yang berhubungan dengan poin serta pertanyaan riset khusus. (Triandini et al., in Hikmah and Hasanudin, 2024). Data riset ini berupa data sekunder. Data sekunder bagi Umaroh serta Hasanudin (2024) bisa didapat dari bermacam harian nasional, buku, skripsi serta dokumen lain yang relevan dengan riset. Data sekunder yang dipakai di dalam riset ini berbentuk kata, frasa, klausa, ataupun apalagi kalimat yang didapat dari artikel harian yang keluar secara nasional.

Metode pengumpulan data memakai metode simak serta catat. Metode simak serta tulis merupakan metode pengumpulan data yang dicoba dengan metode mencermati pemakaian bahasa, baik dengan cara perkataan ataupun tercatat, kemudian menulis data yang cocok dengan fokus serta tujuan riset (Mahsun, 2005). Metode ikuti serta tulis diaplikasikan dalam riset ini di mana bacaan dibaca serta dicermati dengan cara cermat buat mendapatkan informasi yang relevan, setelah itu poin- poin berarti yang sesuai dengan fokus riset dicatat selaku data yang dibutuhkan. Metode pengesahan data memakai metode triangulasi. Metode triangulasi bagi Puspita serta Hasanudin (2024) merupakan metode buat tingkatan integritas data dengan menyamakan serta mencampurkan bermacam sumber data. Triangulasi di dalam riset ini memakai metode triangulasi filosofi. Pada riset ini filosofi dari hasil studi ataupun rancangan ahli dijadikan pengesahan atas statment ataupun rancangan yang lagi disampaikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kedudukan aplikasi pembaca layar berbasis Artificial Intelligence dalam tingkatan Aksesibilitas Data untuk tunanetra. Kedudukan ini bisa dipaparkan sebagai berikut:

1. Tingkatkan Independensi Tunanetra dalam Mengakses Informasi

Aplikasi pembaca layar berbasis Artificial Intelligence (AI) menolong tunanetra mendapatkan data dengan cara mandiri lewat fitur artikulasi bacaan otomatis,

identifikasi suara, serta pelayaran digital. Dengan teknologi itu, konsumen bisa mengakses buku, media sosial, web website, dan akta tanpa tergantung pada dorongan orang lain. Perihal ini didukung sebab tunanetra ialah orang yang hadapi halangan pandangan (Yana, Asmirah & Burhanuddin, 2021), alhasil membutuhkan teknologi aksesibel buat mensupport kegiatan tiap hari. Salah satu teknologi yang berfungsi merupakan speech recognition, ialah teknologi yang mengganti perkataan jadi bacaan ataupun perintah yang bisa diproses oleh komputer (Wijaya, 2024). Nova serta Widiastuti (2019) menambahkan kalau teknologi ini bisa tingkatkan independensi tunanetra dalam melaksanakan bermacam kegiatan tanpa tergantung pada orang lain.

2. Memudahkan Cara Pembelajaran serta Pendidikan

Aplikasi pembaca layar berplatform AI berfungsi dalam mensupport aktivitas berlatih tunanetra lewat penyampaian modul secara audio. Teknologi ini membolehkan anak didik ataupun mahasiswa tunanetra menguasai modul pembelajaran, melakukan kewajiban, serta mencari referensi pembelajaran dengan lebih gampang serta efisien. Perihal ini searah dengan tujuan pendidikan selaku upaya sadar serta terencana buat meningkatkan potensi peserta didik lewat proses pembelajaran (Fatoni, 2020). Dalam cara itu, modul pembelajaran jadi sumber berlatih yang dipakai guru buat mensupport aktivitas berlatih membimbing (Sabarudin, 2018). Oleh sebab itu, pemakaian media audio selaku sarana penyampaian modul amat berarti sebab bisa memperkaya pengalaman berlatih dan menolong partisipan ajar menguasai data lewat pendengaran (Azzahra, Chandra & Khrarisma, 2025).

3. Tingkatkan Aksesibilitas Data Digital

Teknologi AI pada aplikasi pembaca layar sanggup mengidentifikasi bacaan, lukisan, simbol, apalagi subjek khusus alhasil data digital jadi lebih gampang dimengerti oleh tunanetra. Keahlian ini menolong konsumen mendapatkan akses yang lebih sebanding kepada data di internet ataupun aplikasi digital yang lain. Perihal itu searah dengan pendapat Mutaqin (2023) yang melaporkan kalau Artificial Intelligence (AI) ialah teknologi yang didesain buat menjiplak intelek orang dalam menuntaskan bermacam kewajiban. Dalam mensupport aksesibilitas tunanetra, AI diaplikasikan pada NVDA selaku pembaca layar yang mengganti bacaan jadi suara

(Permatasari, 2024), dan pada teknologi penemuan subjek berplatform machine learning yang sanggup mengidentifikasi subjek secara real- time buat menolong pergerakan tunanetra (Mujahidin, 2024).

4. Memudahkan Akses kepada Berbagai Sumber Informasi

Aplikasi pembaca layar berplatform Artificial Intelligence (AI) membolehkan tunanetra mengakses berbagai sumber data, seperti buku digital, postingan, informasi, akta, serta buku audio, alhasil meluaskan peluang mereka mendapatkan wawasan tanpa halangan pandangan. Perihal ini searah kalau Data sendiri ialah catatan yang sudah diolah serta di informasikan lewat saluran komunikasi alhasil mempunyai arti untuk penerimanya (Prisgunanto, 2018). Dalam mensupport akses data itu, buku digital sediakan modul pembelajaran dalam bentuk elektronik yang bisa diakses dengan lebih gampang (Haslinda, Maghfiroh & Fadillah), sebaliknya audiobook membolehkan tunanetra mendapatkan data lewat pendengaran (Anwas, 2014).

5. Tingkatkan Kemampuan dalam Kegiatan Sehari-hari

Aplikasi pembaca layar berplatform Artificial Intelligence (AI) menolong tunanetra melaksanakan berbagai kegiatan tiap hari, seperti membaca catatan, memakai media sosial, mencari data, sampai melaksanakan fitur digital dengan lebih kilat serta efisien. Keringanan ini membolehkan konsumen menyesuaikan diri dengan kemajuan teknologi yang terus menjadi cepat. Perihal ini searah bahwa Kemajuan teknologi sendiri sudah membagikan khasiat dalam memudahkan cara pembelajaran, akses data, serta kenaikan kemampuan belajar (Arridho, 2022). Salah satu wujud kemajuan itu merupakan Artificial Intelligence (AI), ialah teknologi yang didesain buat menjiplak kecerdasan orang dalam menuntaskan berbagai kewajiban (Waruwu, 2024). Dalam kondisi aksesibilitas, AI digunakan buat mensupport keinginan tunanetra, ialah orang yang hadapi keterbatasan guna pandangan alhasil mereka bisa mengakses data serta melaksanakan kegiatan dengan cara lebih mandiri (Praptaningrum, 2020)

SIMPULAN

Simpulan penelitian ini adalah terdapat berbagai Peran Aplikasi Pembaca Layar Berbasis Artificial Intelligence terhadap Meningkatkan Aksesibilitas Informasi bagi Tunanetra Manfaat itu, 1) Meningkatkan Kemandirian Tunanetra dalam Mengakses Informasi, 2) Mempermudah Proses Pembelajaran dan Pendidikan, 3) Meningkatkan Aksesibilitas Informasi Digital, 4) Mempermudah Akses terhadap Berbagai Sumber Informasi dan 5) Meningkatkan Efisiensi dalam Aktivitas Sehari-hari.

REFERENSI

- Alawiyah, Tuti. Penerimaan Informasi Melalui Digital Talking Book oleh Siswa Tunanetra. *Jurnal Teknodik* (2017): 044-044. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v21i1.268>.
- Anwas, O.M., 2014. Audiobook: Media pembelajaran masyarakat modern. *Jurnal Teknodik*, pp.54-62. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v18i1.111>
- Arridho, M., Sari, N., Ilham, R.W. and Amini, W., 2022. Perkembangan Teknologi Dibidang Pendidikan. *vol, 2*, pp.468-475. <https://doi.org/10.59141/comserva.v2i5.345>
- Azzahra, A. H., Safitri, D., & Sujarwo, S. (2024). Peran Teknologi Non-Visual Desktop Access (NVDA) Untuk Siswa Tunanetra dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(4), 7. <https://doi.org/10.47134/jtp.v1i4.606> .
- Bela, S., 2024. Pengembangan Koleksi Audiobook pada Perpustakaan Digital sebagai Pintu Gerbang Informasi bagi Pemustaka Tunanetra Development of Audiobook Collections in Digital Libraries as a Gateway to Information for Blind Readers. *Palimpsest*, 15(1). <https://orcid.org/0009-0004-4266-9578>
- Damastuti, Eviani. Teknologi asistif. (2021). Retrieved from <https://www.scribd.com/document/734692187/Teknologi-Asistif-Eviani-Damastuti> .
- Djari, T. R. W. (2025). Penerapan NVDA berbasis metode SAS dalam meningkatkan kemampuan membaca permulaan Braille bagi anak tunanetra di SLB Negeri 01 Bantul. *Literal: Disability Studies Journal*, 3(01), 12–26. <https://doi.org/10.62385/literal.v3i01.161>.
- Fatoni, A. (2020). Wawasan Pendidikan (Pendidikan dan pendidik). *Mida : Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 3(1), 65–79. <https://doi.org/10.52166/mida.v3i1.1841>
- Fauzy Maarif Mutaqin, Idah Jubaedah, Herry Koestianto, & Dede Indra Setiabudi. (2023).Efektif Artificial Intelligence (AI) Dalam Belajar Dan Mengajar . *Seroja : Jurnal Pendidikan*, 1(2), 128–138. <https://doi.org/10.572349/seroja.v1i2.582>

- H. Wijaya, "Teknologi Pengenalan Suara tentang Metode, Bahasa dan Tantangan: Systematic Literature Review", *bit-Tech*, vol. 7, no. 2, pp. 533-544, Dec. 2024. <https://doi.org/10.32877/bt.v7i2.1888>
- Hamida Azzahra, Chandra Chandra, & Inggria Kharisma. (2025). Pemanfaatan Media Audio Visual sebagai Sarana Pembelajaran Interaktif di Sekolah Dasar : Strategi, Manfaat, dan Implementasinya. *Semantik : Jurnal Riset Ilmu Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 3(2), 113-121. <https://doi.org/10.61132/semantik.v3i2.1621>
- Hamzah, Hamzah, and Sholehudin Zaenal. Qur'anic Technobrilie: Menuju Tunanetra Muslim Indonesia Bebas Buta Baca Al-qur'an. *Jurnal Sioteknologi* 17, no. 2 (2018): 316-325. <https://doi.org/10.5614/sostek.itbj.2018.17.2.13>
- Haslinda, F., Maghfiroh, N. and Fadillah, S.R., 2022. Buku digital sebagai media pengembangan literasi. In *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Ilmu Sosial (SNIIS)* (Vol. 1, pp. 576-584). Retrieved from <https://proceeding.unesa.ac.id/index.php/sniis/article/view/113>
- Hikmah, Agung Baitul, Haerul Fatah, and Vincent Christian. Inovasi Teknologi Media Pembelajaran Berbasis Artificial Intelligence Untuk Siswa Berkebutuhan Khusus Tunanetra. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)* 9, no. 2 (2024). <http://orcid.org/0000-0002-8537-3943>.
- Hikmah, Y. D., & Hasanudin, C. (2024, June). Eksplorasi konsep matematika dalam pembelajaran di sekolah dasar. In *Seminar Nasional dan Gelar Karya Produk Hasil Pembelajaran* (Vol. 2, No. 1, pp. 316-324). <https://prosiding.ikipgribojonegoro.ac.id/index.php/SNGK/article/view/2382/pdf>.
- Hudah, Achmad, Nurul Huda, and Aditya Rizki Fauzi. Longsor Merata (Teknologi Sensor Kamera Sebagai Kacamata Pengenal Teks Untuk Tuna Netra). *Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika* 5, no. 1 (2019). <https://doi.org/10.26905/jtmi.v5i1.3102>.
- Iranda, A., & Ramayanti, R. (2024). Kemampuan literasi informasi pada siswa tunanetra. *JPK (Jurnal Pendidikan Khusus)*, 20(1), 15-21. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jpk.v20i1.59683>.
- Kusrini, K. (2006). Sistem Pakar teori dan aplikasi. *Penerbit Andi Yogyakarta*. Diambil dari https://www.researchgate.net/publication/263840349_Sistem_Pakar_Teori_dan_Aplikasi.
- Kusumadewi, Sri. Artificial intelligence (teknik dan aplikasinya). *Yogyakarta: Graha Ilmu* 278 (2003). Diambil dari <https://grahailmu.co.id/previewpdf/979-3289-19-8-6.pdf>,

- Manalu, J.B., Sitohang, P. and Henrika, N.H., 2022. Pengembangan perangkat pembelajaran kurikulum merdeka belajar. *Prosiding pendidikan dasar*, 1(1), pp.80-86. <https://doi.org/10.34007/ppd.v1i1.174>.
- Muhammad Ananda Rafiq, Zen, M., & Kurniawan, F. (2025). Pengembangan Aplikasi Berbasis Suara Untuk Membantu Aksesibilitas Informasi Bagi Anggota Pertuni Menggunakan Metode Design Thinking. *Jurnal Komputer Teknologi Informasi Sistem Komputer (JUKTISI)*, 4(1), 167-173. <https://doi.org/10.62712/juktisi.v4i1.379>.
- Mujahidin, S., Kamil, M.I. and Abdullah, R.K., 2024. Pengembangan Deteksi Objek Dalam Rumah Bagi Tunanetra Berbasis Optimasi YOLO 8 Menggunakan Metode Ghost Module dan Attention Mechanism. *JURNAL FASILKOM*, 14(3), pp.646-653. <https://doi.org/10.37859/jf.v14i3.8179>
- Nova, Deana Dwi Rita, and Novi Widiastuti. Pembentukan karakter mandiri anak melalui kegiatan naik transportasi umum. *Comm-Edu (Community Education Journal)* 2, no. 2 (2019): 113-118. <https://doi.org/10.22460/comm-edu.v2i2.2515>
- Nurhikmah, N., & Awalya, A. (2021). Pengembangan Pembelajaran Anak Penyandang Tunanetra Dengan Menggunakan Pembaca Layar NVDA Di Masa Pandemi Di SLB Al Imam Luwu. *Jurnal Literasi Digital*, 1(3). <https://doi.org/10.54065/jld.1.3.2021.62>.
- Permatasari, D.N.C., Budiman, D. and Biantara, Pr I.G.D.O., 2024. Meningkatkan Kreativitas Dan Inklusifitas Generasi Muda Serta Pengenalan Software Pembaca Layar NVDA (Non Visual Desktop Access). *BINA CIPTA*, 3(1), pp.12-20. DOI: <https://doi.org/10.46837/binacipta.v3i1.45>
- Praptaningrum, A. (2020). Penerapan Bahan Ajar Audio Untuk Anak Tunanetra Tingkat Smp Di Indonesia. *Jurnal Teknologi Pendidikan : Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pembelajaran*, 5(1), 1-19. <https://doi.org/10.33394/jtp.v5i1.2849>
- Pratama, D., Hakim, D. A., Prasetya, Y., Febriandika, N. R., Trijati, M., & Fadlilah, U. (2016). Rancang Bangun Alat dan Aplikasi untuk Para Penyandang Tunanetra Berbasis Smartphone Android. *Khazanah Informatika*, 2(1), 14-19. <https://doi.org/10.23917/khif.v2i1.1927>.
- Prisgunanto, I., 2018. Pemaknaan arti informasi di era digital. *WACANA: Jurnal Ilmiah Ilmu Komunikasi*, 17(2), pp.143-151. DOI: <https://doi.org/10.32509/wacana.v17i2.619>
- Puspita, W. R., & Hasanudin, C. (2024, June). Strategi untuk meningkatkan kemampuan berhitung dasar matematika siswa sekolah dasar melalui metode drill. In *Seminar Nasional dan Gelar Karya Produk Hasil Pembelajaran* (Vol. 2, No. 1, pp. 1552-1561). <https://prosiding.ikipgribojonegoro.ac.id/index.php/SNGK/article/view/2585>.

- Putra, Kurnia Prima. Implementasi Sistem Pendukung Penyandang Tunanetra Dalam Mengidentifikasi Objek (Vision). *Jurnal MediaTIK* (2024): 178-181. <https://doi.org/10.59562/mediatik.v7i2.2879>.
- Ramadhani, A., & Febriyana, M. (2025). Teknik Simak Catat bagi Pemelajar BIPA dalam Kemampuan Menulis Kosakata: Studi Riset oleh Pebelajar Islam Wittaya School. *Belajar Bahasa: Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 10(1), 9–20. <https://doi.org/10.32528/bb.v10i1.2927>
- Sa, Hilda Yana, Asmirah Asmirah, and Andi Burhanuddin. Pendampingan Anak Tuna Netra SLB-A Yapti Kota Makassar. *Jurnal Sosiologi Kontemporer* 1, no. 2 (2021): 63-66.DOI: <https://doi.org/10.56326/jsk.v1i2.1346>
- Sabarudin, S., 2018. Materi Pembelajaran Dalam Kurikulum 2013. *Jurnal An-Nur: Kajian Ilmu-ilmu Pendidikan dan Keislaman*, 4(01), pp.1-18. Retrieved from <https://journal.an-nur.ac.id/index.php/annur/article/view/69>
- 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 (JOINT)*, 1(2), 186-193. <https://doi.org/10.37253/joint.v1i2.4322>.
- Sulistyowati, Heny, and Muhammad Farhan Rafi. Pemanfaatan Media Pembaca Layar Pada Mahasiswa Tuna Netra Di Stkip Pgri Jombang. *SASTRANESIA: Jurnal Program Studi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia* 8.1 (2020): 94-103. <https://doi.org/10.32682/sastranesia.v8i1.1418>.
- Suyanto, S. T., & Sc, M. (2007). Artificial Intelligence: Searching, Reasoning, Planning and Learning. Penerbit Informatika, Bandung, Indonesia. <https://www.scribd.com/document/826974296/akmal> .
- Triyanto, T. and Rudyati, S. 2018. Pengembangan modul pembelajaran aksara jawa "Dinta Swara" dalam huruf Braille untuk siswa tunanetra. *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi dan Aplikasi*. 5, 2 (Feb. 2018), 176–186. <https://doi.org/10.21831/jppfa.v5i2.14765>.
- Umaroh, C., & Hasanudin, C. (2024, June). Teori bilangan: Mengenalkan jenis-jenis bilangan pada anak usia dasar. In *Seminar Nasional dan Gelar Karya Produk Hasil Pembelajaran* (Vol. 2, No. 1, pp. 370-378). <https://prosiding.ikipgribojonegoro.ac.id/index.php/SNGK/article/view/2457/pdf>.
- Utama, A. P., & Ariyanto, D. . (2024). Pelaksanaan Program Pembaca Layar Komputer Bagi Peserta Didik Disabilitas Netra . *SPEED Journal : Journal of Special Education*, 6(2), 149–157. <https://doi.org/10.31537/speed.v6i2.932>.
- Waruwu, Y., 2024. Pendidikan Agama Kristen Dalam Era AI Menggunakan Kecerdasan Buatan Untuk Personalisasi Pembelajaran Spiritual Pengertian Artificial Intelligence (AI); Potensi AI dalam Pendidikan Agama Kristen;

Integrasi Etis AI dalam Pendidikan Agama Kristen; Tantangan dan Hambatan Implementasi AI dalam Pendidikan Agama Kristen; Masa Depan Pendidikan Agama Kristen dengan AI. *Jurnal Abdiel: Khazanah Pemikiran Teologi, Pendidikan Agama Kristen Dan Musik Gereja*, 8(2), pp.151-165. Retrieved from <https://journal.stt-abdiel.ac.id/index.php/JA/article/view/786>.

Zamroni, Muhammad, and Inna Hamida Zusfindhana. Penerapan Screen Reader Nvda Dalam Mengoperasikan Komputer Bicara Pada Disabilitas Netra Kelas XII di SLB Bhakti Wanita Lumajang. *SPEED Journal: Journal of Special Education* 9.2 (2026): 133-142. <https://doi.org/10.31537/speed.v9i2.2931>.