

## Pemberdayaan Sekolah Luar Biasa (SLB) Banyumas melalui Pelatihan Teknologi Asistif Brailtek untuk Pembelajaran Mandiri

Sevia Indah Purnama<sup>1</sup>, Adanti Wido Paramadini<sup>2</sup>, Irmayatul Hikmah<sup>3</sup>, Dodi Zulherman<sup>4</sup>, Afin Muhammad Nurtsani<sup>5</sup>, Rizki Amalia Pratiwi<sup>6</sup>, Shinta Romadhona<sup>7</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>Telkom University

seviaindah@telkomuniversity.ac.id<sup>1</sup>, adanti@telkomuniversity.ac.id<sup>2</sup>,  
irmayatulh@telkomuniversity.ac.id<sup>3</sup>, zulherman@telkomuniversity.ac.id<sup>4</sup>,  
afinmuhammadn@telkomuniversity.ac.id<sup>5</sup>,  
rizkiamaliapратиwi@telkomuniversity.ac.id<sup>6</sup>,  
shintaromadhona@telkomuniversity.ac.id<sup>7</sup>

### ABSTRACT

*Visually impaired students in Banyumas face significant challenges in accessing inclusive education due to the scarcity of adaptive learning media. Most students rely heavily on conventional Braille and constant teacher assistance, which hinders their independent learning capabilities. This community service aims to empower teachers and students at SLB Kuncup Mas Banyumas through the socialization and training of BrailTek, a bilingual RFID-based assistive device designed to support independent literacy. The method employed was a participatory approach involving 30 participants, consisting of teachers and students. The activities were conducted on December 9, 2025, encompassing socialization of disability rights, direct demonstration of the device, and hands-on training where students practiced using BrailTek while teachers were introduced to AI-based educational tools. The results indicated high program effectiveness, with evaluation data showing that 100% of participants agreed the material was highly relevant to their needs. Students demonstrated the ability to operate the device independently after a single session, effectively learning vocabulary without constant supervision. The program successfully introduced a viable solution for inclusive education, significantly reducing student dependence on teachers and improving teacher competency in utilizing assistive technology.*

**Keywords:** *adaptive technology; BrailTek; independent learning; inclusive education; visual impairment*

### ABSTRAK

Siswa tunanetra di Banyumas menghadapi tantangan signifikan dalam mengakses pendidikan inklusif akibat langkanya media pembelajaran adaptif. Sebagian besar siswa sangat bergantung pada media Braille konvensional dan bantuan guru secara terus-menerus, yang menghambat kemampuan belajar mandiri mereka. Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberdayakan guru dan siswa di SLB Kuncup Mas Banyumas melalui sosialisasi dan pelatihan penggunaan BrailTek, sebuah perangkat asistif berbasis RFID dengan fitur bilingual yang dirancang untuk mendukung literasi mandiri. Metode yang digunakan adalah pendekatan partisipatif yang melibatkan 30 peserta, terdiri dari guru dan siswa. Kegiatan dilaksanakan pada 9 Desember 2025, mencakup sosialisasi hak pendidikan disabilitas, demonstrasi alat secara langsung, serta pelatihan praktik di mana siswa mencoba menggunakan BrailTek dan guru diperkenalkan pada pemanfaatan alat berbasis AI. Hasil

kegiatan menunjukkan efektivitas program yang tinggi, dengan data evaluasi mencatat 100% peserta menyatakan materi sangat sesuai dengan kebutuhan mereka. Siswa menunjukkan kemampuan mengoperasikan alat secara mandiri setelah satu sesi pelatihan, serta mampu mempelajari kosakata tanpa pengawasan terus-menerus. Program ini berhasil menghadirkan solusi nyata bagi pendidikan inklusif, secara signifikan mengurangi ketergantungan siswa pada guru dan meningkatkan kompetensi guru dalam memanfaatkan teknologi asistif.

**Kata kunci:** BrailTek; pembelajaran mandiri; pendidikan inklusif; teknologi adaptif; tunanetra

## PENDAHULUAN

Pendidikan inklusif merupakan hak esensial bagi setiap individu, termasuk anak-anak tunanetra, agar mereka dapat berpartisipasi aktif dalam masyarakat secara mandiri (Misbahul Arifin et al., 2024). Di wilayah Banyumas, SLB Kuncup Mas menjadi salah satu institusi yang memfasilitasi pendidikan bagi penyandang disabilitas sensorik. Secara psikologis, siswa tunanetra di sekolah ini masih tergolong anak-anak usia dini yang memiliki kecenderungan aktif bermain. Dalam konteks pendidikan khusus, penguasaan literasi Braille dan kosa kata bagi anak menuntut ketelatenan tingkat tinggi serta pendekatan multisensori yang menggabungkan perabaan dan pendengaran secara konsisten untuk menstimulasi memori dan kognitif mereka (Bakry & Riska, 2021; Desa et al., 2024). Namun, keterbatasan media pembelajaran adaptif membuat siswa sangat bergantung pada bimbingan fisik secara langsung menggunakan metode *one-on-one assistance* dari tenaga pendidik (Rahmayani et al., 2025; Simanjuntak et al., 2025)

Ketergantungan terhadap guru ini memunculkan permasalahan krusial ketika proses belajar harus berlanjut di rumah. Sebagian besar orang tua siswa merupakan masyarakat pedesaan dengan kondisi tipikal yang memiliki keterbatasan waktu dan pengetahuan mengenai huruf Braille, sehingga anak tidak mendapatkan pendampingan yang memadai. Terputusnya siklus literasi antara sekolah dan rumah ini berpotensi besar menghambat perkembangan akademik siswa (Mulyanti et al., 2018; Primadhita Nugraheni et al., 2025). Di sisi lain, alat bantu literasi yang tersedia di Indonesia saat ini masih dihadapkan pada masalah aksesibilitas, biaya yang mahal, dan desain yang kurang ramah anak atau tidak *kid-friendly* (Anggraeni & Indrakurniawan, 2023; Ridha Khairi & Hermana, 2022). Oleh karena itu, para tenaga pendidik di SLB Kuncup Mas sangat membutuhkan inovasi media pembelajaran yang mampu memfasilitasi kemandirian belajar (*independent learning*) anak di luar pengawasan guru. Berbagai studi menegaskan bahwa teknologi asistif berupa media audio sangat krusial dalam menunjang pemahaman dan kemandirian siswa tunanetra (Azzahra et al., 2024; Daud et al., 2025; Nurhikmah & Awalya, 2021). Pengembangan BrailTek V2 juga merupakan manifestasi dari upaya menciptakan inovasi yang berdampak jangka panjang. Hal ini selaras dengan nilai pendidikan Islam mengenai amal jariyah, di mana penciptaan teknologi asistif dapat dipandang sebagai bentuk pendistribusian ilmu yang bermanfaat. Sebagaimana sabda Rasulullah SAW bahwa ketika seseorang meninggal dunia, amalannya terputus kecuali tiga perkara: sedekah jariyah, ilmu yang dimanfaatkan, atau doa anak yang saleh (Rahanjamtel & Abd Rahman, 2023). Melalui BrailTek, ilmu terkait literasi Braille dapat terus

dimanfaatkan secara mandiri oleh siswa, sehingga memberikan kebermanfaatan yang berkelanjutan.

Menjawab keresahan tersebut, solusi inovatif dihadirkan menggunakan teknologi yang sudah ada di lingkungan kampus Telkom University Purwokerto. Pengalihfungsian modul sensor yang digunakan untuk mendeteksi kunci sebagai pengaman pintu menjadi pendeteksi huruf braile pada kartunya, digunakan sebagai solusi pembelajaran inklusif. Teknologi sensor cerdas dan Internet of Things (IoT) yang jamak dimanfaatkan untuk sistem pemantauan atau keamanan (Purnama et al., 2025), terbukti memiliki potensi besar saat diadaptasi menjadi alat bantu tunanetra (Kharisma Cahaya Aqli, 2014; Rahmat et al., 2024; Salamah & dan Eko Aris Munandar, 2020). Secara spesifik, pemanfaatan Radio Frequency Identification (RFID) yang dipadukan dengan panduan suara telah diakui mampu secara signifikan menunjang pengenalan objek dan kemandirian penyandang disabilitas netra (Mas'udia et al., 2025; Putri et al., 2023; Wegiq et al., 2021). Berpijak pada potensi tersebut, diinisiasilah gagasan untuk mengubah sistem absensi RFID menjadi media pengenalan huruf Braille bersuara (Purnama et al., 2025).

Gagasan ini dieksekusi secara kolaboratif melalui Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) sehingga berhasil menjadikan perangkat inovatif bernama BrailTek Versi 2 (V2). BrailTek V2 dirancang dengan ukuran 5 inci, memanfaatkan mikrokontroler nano dan penguat I2S amplifier. Desain fisiknya yang masih berbentuk kubus dan digunakan dengan cara mirip jam tangan sehingga bisa digunakan di mana saja dan kapan saja selama baterainya memiliki daya. Namun alat ini kurang ergonomis untuk mendukung keaktifan anak-anak sehingga disarankan untuk menggunakannya dengan cara duduk dan meletakkan tangan ke meja. Dalam mode ini, alat terbukti sangat stabil dan memungkinkan anak-anak memindai kartu-kartu RFID berhuruf Braille secara otonom untuk mendengarkan umpan balik suara dwibahasa.

Program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengimplementasikan dan melatih penggunaan teknologi asistif BrailTek V2 di SLB Kuncup Mas. Melalui pelatihan terstruktur, program ini menargetkan peningkatan kemandirian literasi Braille bagi siswa untuk menjembatani kesenjangan belajar di sekolah dan di rumah (Rafael Lisinus Ginting et al., 2023). Selain itu, kegiatan ini juga bertujuan untuk memberdayakan tenaga pendidik dalam memanfaatkan teknologi asistif dan pengenalan kecerdasan buatan (AI) guna menyusun materi ajar yang lebih adaptif (Prasetya Arbi & Ovel Novari Beny, 2025). Hasil dari inovasi alih fungsi teknologi ini diharapkan dapat memangkas ketergantungan siswa pada orang tua dan merintis terwujudnya ekosistem pendidikan inklusif yang mandiri.

## **METODE PENELITIAN**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan menggunakan pendekatan Participatory Action Research (PAR) yang berfokus pada pemberdayaan dan penyelesaian masalah mitra secara kolaboratif. Mitra sasaran dalam kegiatan ini adalah SLB Kuncup Mas yang berlokasi di Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah. Total peserta yang dilibatkan dalam kegiatan ini berjumlah 30 orang, yang terdiri dari

mahasiswa, guru Sekolah Luar Biasa (SLB) Kuncup Mas Banyumas dan para siswa penyandang disabilitas netra. Pelaksanaan program ini merupakan hasil kolaborasi sinergis antara tim dosen dan mahasiswa melalui skema Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) dan program Pengabdian Masyarakat Mandiri (PMM).

Secara sistematis, kegiatan pengabdian ini dilaksanakan melalui tiga tahapan utama, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi, dengan rincian sebagai berikut:

## 1. Tahap Persiapan

Tahap ini diawali dengan observasi lapangan dan Focus Group Discussion (FGD) bersama kepala sekolah dan guru SLB Kuncup Mas. FGD ini bertujuan untuk memetakan akar permasalahan literasi, khususnya kendala terputusnya proses belajar Braille di rumah akibat keterbatasan waktu dan pengetahuan orang tua siswa. Dari tahap yang bisa dilihat pada Gambar 1 ini, tim pelaksana menyiapkan solusi dengan mengalihfungsikan sistem absensi berbasis RFID menjadi alat bantu literasi Braille Tek Versi 2. Perangkat ini dirakit menjadi bentuk modul kubus berukuran 5 inci yang ditenagai oleh mikrokontroler nano dan terintegrasi dengan penguat I2S amplifier untuk menghasilkan umpan balik suara dwibahasa.



**Gambar 1 FGD kebutuhan Sekolah Luar Biasa (SLB) Kuncup Mas Banyumas**

## 2. Tahap Pelaksanaan

Tahap ini berfokus pada sosialisasi hak pendidikan inklusif, demonstrasi alat, dan pendampingan praktik secara langsung di Control System Laboratory Telkom University Purwokerto. Siswa dibimbing untuk meletakkan perangkat di meja belajarnya, kemudian meraba huruf Braille yang ada di kartu RFID, lalu dilatih memindai kartu-kartu RFID berhuruf Braille untuk verifikasi huruf apa saja yang sudah diraba dan bagaimana pelafalannya. RFID Reader akan mengeluarkan suara yang berisi kata pada kartu yang dipindai tersebut. Dari hasil pemindaian itulah

nanti siswa akan belajar secara mandiri tentang pembacaan huruf braille. Di sisi lain, para tenaga pendidik diberikan sesi pelatihan khusus mengenai pengenalan teknologi asistif dan pemanfaatan perangkat kecerdasan buatan (AI) dasar guna membantu menyusun materi ajar yang lebih adaptif.



**Gambar 2 Pelaksanaan kegiatan pendampingan**

### 3. Tahap Evaluasi

Evaluasi dilakukan menggunakan perpaduan pendekatan deskriptif kualitatif dan kuantitatif untuk mengukur tingkat keberhasilan program. Pengumpulan data dilakukan melalui instrumen observasi langsung terhadap interaksi dan kemandirian siswa saat menggunakan BrailTek

# El-Mujtama: Jurnal Pengabdian Masyarakat

Vol 6 No 3 (2026) 558-567 P-ISSN 2746-9794 E-ISSN 2747-2736

DOI: 10.47467/elmujtama.v6i3.12403

V2, serta penyebaran kuesioner kepada tenaga pendidik. Indikator utama keberhasilan program ini diukur dari dua aspek, yaitu tingkat penerimaan guru terhadap inovasi alat sebagai solusi pengganti pendampingan di rumah, serta persentase kemampuan siswa dalam mengoperasikan alat secara mandiri tanpa harus didampingi pengajar.



**Gambar 3 Evaluasi dan pemberian alat ke SLB Kuncup Mas Banyumas**

Dari rangkaian hasil kegiatan yang dilakukan,

Tahap	Waktu	Kegiatan Utama	Luaran
Identifikasi Kebutuhan	11 November 2025	Menganalisa kebutuhan siswa di Sekolah Luar Biasa (SLB) Kuncup Mas Banyumas, pemetaan kebutuhan alat, diskusi untuk pemilihan alat yang bisa dibuat dan perancangan alat.	Rangkaian perancangan alat brailletek
Pelatihan Inti	9 Desember 2025	Pelatihan AI untuk guru dan Brailletek v2 untuk murid SLB	Brailletek v2 dan modul pembelajaran AI
Pendampingan dan Evaluasi	18 Desember 2025	Pendampingan penggunaan system dan perbaikan minor,	Brailletek v2 bisa digunakan dengan

		serta mengumpulkan form survey sebelumnya.	lancar oleh siswa di Sekolah Luar Biasa (SLB) Kuncup Mas Banyumas
		• Penyerahan alat Brailetek v2 ke Sekolah Luar Biasa (SLB) Kuncup Mas Banyumas.	

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini berjalan sesuai rencana dan mendapatkan respons yang sangat positif dari seluruh peserta. Hasil utama yang dicapai adalah keberhasilan implementasi teknologi BrailleTek sebagai media pembelajaran pendamping di SLB Kuncup Mas Banyumas. Pada sesi simulasi praktik, teramati bahwa siswa tunanetra mampu beradaptasi dengan antarmuka alat yang sederhana. Fitur tactile (rabaan) pada tombol dan respons suara yang cepat memungkinkan siswa untuk memvalidasi bacaan Braille mereka sendiri. Hal ini menjadi indikator keberhasilan program yang signifikan, karena sebelumnya siswa harus menunggu giliran untuk bertanya kepada guru. Dengan BrailleTek, proses verifikasi pemahaman terjadi secara instan, meningkatkan efisiensi waktu belajar. Selain dampak pada siswa, kegiatan ini juga berhasil meningkatkan wawasan para guru mengenai teknologi asistif. Sesi pengenalan AI membuka perspektif baru bagi para pendidik bahwa pembuatan materi ajar digital tidaklah rumit. Diskusi yang terjadi selama kegiatan menunjukkan adanya pergeseran pola pikir mitra, dari yang semula skeptis terhadap teknologi canggih menjadi antusias untuk mengintegrasikannya ke dalam kurikulum. Dukungan dari pihak sekolah juga terlihat dari komitmen mereka untuk merawat dan menggunakan perangkat yang dihibahkan sebagai inventaris kelas. Untuk mengukur keberhasilan kegiatan secara objektif, tim pelaksana menyebarkan kuesioner kepada peserta guru dan pendamping siswa. Rekapitulasi hasil evaluasi kepuasan mitra disajikan dalam Tabel 1 berikut:

**Tabel 1 Rekapitulasi hasil evaluasi kepuasan mitra**

No	Indikator Evaluasi	Sangat Setuju (%)	Setuju (%)	Netral/Kurang (%)
1	Materi kegiatan sesuai dengan kebutuhan mitra	100%	0%	0%
2	Waktu pelaksanaan kegiatan sesuai dan cukup	97%	3%	0%
3	Materi disajikan dengan jelas dan mudah dipahami	81%	13%	6%
4	Panitia memberikan pelayanan yang baik	100%	0%	0%

5	Mitra berharap kegiatan serupa dilanjutkan di masa depan	100%	0%	0%
---	--	------	----	----

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa tingkat kepuasan mitra sangat tinggi, terutama pada aspek relevansi materi dengan kebutuhan 100% Sangat Setuju. Hal ini mengonfirmasi bahwa permasalahan mitra mengenai keterbatasan alat ajar telah terjawab melalui solusi yang ditawarkan. Tingginya angka harapan keberlanjutan program dengan persentase 100% telah menunjukkan bahwa mitra merasakan manfaat nyata dan menginginkan adanya pengembangan lebih lanjut. Faktor pendorong keberhasilan kegiatan ini adalah desain perangkat BrailITek yang user-friendly dan disesuaikan dengan kebutuhan lokal, serta antusiasme yang tinggi dari pihak sekolah. Namun, terdapat faktor penghambat berupa keterbatasan jumlah unit alat yang tersedia saat pelatihan, sehingga siswa harus bergantian dalam menggunakannya. Ke depan, hal ini menjadi catatan penting untuk memproduksi unit lebih banyak guna mendukung rasio penggunaan alat dan siswa yang lebih ideal. Secara keseluruhan, luaran kegiatan berupa produk alat, peningkatan kompetensi guru, dan kemandirian siswa telah tercapai dengan baik.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Program pengabdian kepada masyarakat melalui pelatihan teknologi asistif BrailITek V2 di SLB Kuncup Mas Banyumas telah berhasil dilaksanakan dengan capaian yang sangat memuaskan. Inovasi berbiaya rendah yang lahir dari alih fungsi sistem absensi RFID ini terbukti menjadi solusi efektif atas tantangan literasi mandiri siswa tunanetra. Evaluasi program menunjukkan tingkat relevansi materi mencapai 100%, di mana kehadiran BrailITek V2 sukses menjembatani terputusnya siklus belajar anak di rumah akibat keterbatasan waktu dan pengetahuan orang tua di pedesaan. BrailITek v2 memiliki metode penggunaan yang memberikan stabilitas tinggi bagi anak-anak untuk memvalidasi bacaan Braille mereka secara instan melalui respons suara dwibahasa yang cepat. Aktivitas ini tidak hanya memangkas ketergantungan absolut siswa pada pendampingan guru, tetapi juga berhasil menggeser pola pikir tenaga pendidik dari semula skeptis menjadi antusias terhadap integrasi teknologi asistif dan kecerdasan buatan (AI) ke dalam kurikulum pembelajaran inklusif.

Berdasarkan dinamika pelaksanaan di lapangan, beberapa saran yang direkomendasikan untuk keberlanjutan program di masa depan antara lain:

1. Meningkatkan jumlah produksi unit perangkat BrailITek guna mengatasi faktor penghambat berupa keterbatasan alat saat pelatihan, sehingga rasio penggunaan antara alat dan siswa di kelas menjadi lebih ideal.
2. Merealisasikan pengembangan hardware menuju Versi 3 dengan mentransformasikan bentuk kubus desktop-mode saat ini menjadi konsep smartwatch yang lebih tipis, ergonomis, dan semakin ramah anak untuk meningkatkan mobilitas.

3. Memperkaya basis data kosa kata serta menambahkan fitur interaktif pada sistem audio bilingual guna memperluas jangkauan materi pembelajaran mandiri bagi siswa disabilitas netra.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, N. N., & Indrakurniawan, M. (2023). Aktualisasi Budaya Membaca melalui Literasi Digital bagi Siswa Penyandang Tunanetra di Sekolah Luar Biasa Negeri (SLBN) Pandaan Kecamatan Pandaan Kabupaten Pasuruan. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 12(1), 313-321. <https://doi.org/https://doi.org/10.21009/jpi.v12i1>
- Arifin, Misbahul., Abdul Rahman., & Ravik Karsidi. (2024). Dampak Pengembangan Teknologi Asistif terhadap Layanan Pendidikan Berbasis IPTEK bagi Individu Tunanetra. *JST (Jurnal Sains Dan Teknologi)*, 13(1), 33-40. <https://doi.org/10.23887/jstundiksha.v13i1.73684>
- Azzahra, A. H., Safitri, D., & Sujarwo, S. (2024). Peran Teknologi Nonvisual Desktop Access (NVDA) Untuk Siswa Tunanetra dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(4), 7. <https://doi.org/10.47134/jtp.v1i4.606>
- Bakry, A., & Riska, M. (2021). Pengembangan Media Pengenalan Huruf Braille untuk Anak-Anak Tunanetra Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Pendidikan dan Profesi Keguruan*, 1(1).
- Daud, S. W., Khairiyah, K. Y., & Dianasari, E. L. (2025). Pengembangan Media Braille Berbasis Audio untuk Mengenal Huruf Abjad pada Anak Tunanetra di SLB Negeri Karimun. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 6(4). <https://doi.org/https://doi.org/10.47827/jer.v6i4.1799>
- Desa, M. V., Wahyuni, S., Yulius, M. I., & Liburseran, S. R. (2024). Metode Kiri dalam Pengajaran Membaca dan Menulis Huruf Braille bagi Anak Tuna Netra. *Nusantara: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 4(2), 465-476. <https://doi.org/10.14421/njpi.2024.v4i2-10>
- Ginting, Rafael Lisinus., Anggita Farahdiba., Dito Harisandy., Elviani Van Gracella Sinaga., Frisca Monalisa Purba., Fikri Raspati., Helmi Reza Musyafa., & Muhammad Habib Putra. (2023). Peningkatan Literasi Braille pada Anak Tunanetra. *Atmosfer: Jurnal Pendidikan, Bahasa, Sastra, Seni, Budaya, Dan Sosial Humaniora*, 2(1), 173-181. <https://doi.org/10.59024/atmosfer.v2i1.667>
- Kharisma Cahaya Aqli. (2014). *Perancangan Alat Bantu Mobilitas Bersuara dalam Ruangannya bagi Tunanetra Berbasis RFID (Radio Frequency Identification)*.
- Mas'udia, P. E., Mubarakah, F., Kusumawardani, M., Hidayati, N., & Mustafa, L. D. (2025). Inovasi Teknologi Kesehatan Inklusif: Kotak Obat Pintar berbasis RFID dan Panduan Suara bagi Tunanetra. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 9(3), 895-904. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v9i3.32576>
- Mulyanti, D., Departemen, A. N., & Khusus, P. (2018). *Kebutuhan Literasi Peserta Didik Tunanetra di SLBN-A Citeureup Kota Cimahi* (Vol. 19, Number 1).
- Nurhikmah, N., & Awalya, A. (2021). Pengembangan Pembelajaran Anak Penyandang Tunanetra dengan Menggunakan Pembaca Layar NVDA di Masa Pandemi di

# El-Mujtama: Jurnal Pengabdian Masyarakat

Vol 6 No 3 (2026) 558-567 P-ISSN 2746-9794 E-ISSN 2747-2736

DOI: 10.47467/elmujtama.v6i3.12403

- SLB Al Imam Luwu. *Jurnal Literasi Digital*, 1(3), 186-191. <https://doi.org/10.54065/jld.1.3.2021.62>
- Prasetya Arbi, R., & Ovel Novari Beny, A. (2025). *Pelatihan Teknologi Asistif bagi Forum Tunanetra di Surabaya*. 5(6). <https://doi.org/10.59818/jpm.v5i6.2206>
- Primadhita Nugraheni, P., Kumala Sari, E., & Anggrellanggi, A. (2025). *Keterampilan Braille untuk Mendukung Pembelajaran Peserta Didik Tunanetra di Jawa Tengah*. 9. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v9i5.10716>
- Purnama, S. I., Aly Afandi, M., Hikmah, I., Arfinai, E. N., Puteri, K. N., Elsalami, P. M., & Teknik, F. (2025). *Pelatihan Penggunaan Perangkat Pembelajaran Huruf Braille untuk Siswa Tuna Netra*. *Indonesian Journal of Civil Society*, 7(1), 42-50. <https://doi.org/10.35970/madani.v1i1.2363>
- Putri, A. E., Azizah, N., & Jannah, I. (2023). *Development application Smartness Help for the disabled blind with text and image detection*. *Jurnal Kependidikan Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 7(2), 163-176. <https://doi.org/10.21831/jk.v7i2.59182>
- Rahanjamtel, M., & Abd Rahman, M. (2023). *Nilai Pendidikan Akidah Dalam Hadis Amal Jariyah (Studi Ma'an al-Ḥadīth dengan pendekatan Tahliḷī)*. *Jurnal Pendidikan Islam*, 12(3), 813-827. <https://doi.org/10.30868/ei.v12i03.5243>
- Rahmat, A., Dwi Septian, R., & Rohmah, O. (2024). *Perkembangan Klasifikasi Teknologi Asistif Berjalan Jogging dan Berlari untuk Tunanetra*. *Edu Research: Jurnal Penelitian Pendidikan*, 5(4), 47-62. <https://doi.org/https://doi.org/10.47827/jer.v5i4.262>
- Rahmayani, I., Nurhayati Selian, S., Psikologi, F., Muhammadiyah Aceh, U., & Banda Aceh, K. (2025). *Tantangan Anak Tuna Netra dalam Pembelajaran*. *Jurnal Ilmiah Literasi Indonesia*, 1(1), 145-158. <https://doi.org/10.63822/p5zbct63>
- Ridha Khairi, A., & Hermana, B. (2022). *Pengembangan Produk Mainan Huruf Arab Braille dengan Menggunakan Metode Quality Function Deployment*. *Jurnal Teknik Dan Teknologi Tepat Guna*, 1(3). <https://doi.org/https://doi.org/10.62357/j-t3g.v2i1.129>
- Salamah, I., & dan Eko Aris Munandar, L. (2020). *Rancang Bangun Alat Bantu Tunanetra Berbasis Mikrokontroler Atmega 2560*. *Jurnal Syntax Admiration*, 1(4).
- Simanjuntak, O. P., Ayuningtyas, I., Andrayana, P. F., Juventy, A. A., Mita, A. R. S., Pertiwi, A. D., & Kartika, W. I. (2025). *Peran Guru terhadap Kemandirian Anak Tunanetra*. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 8(2), 823-833. <https://doi.org/10.31004/aulad.v8i2.1153>
- Wegiq, A., Hendix, A., Maryono, D., & Aristyagama, Y. H. (2021). *Pengembangan R-ETA: Real-time Electronic Travel Aids Dengan Sistem Deteksi Objek 3 Dimensi dan Sistem Pemantauan Jarak Jauh untuk Tunanetra*. *Journal of Informatics and Vocational Education (JOIVE)*, 4(2), 63-69. <https://doi.org/10.20961/joive.v4i2.53355>