

Analisis Penggunaan Media Pembelajaran *Braille Book KARTUNE* sebagai Upaya Peningkatan Kepekaan Estetis Disabilitas Tunanetra

Adinda Kadwi L.P*¹, Salha Hamidah², Ely Fiatus S.³, Icha Silfia⁴, Lutfi Mahmudah⁵,
Nur Fajrie⁶

¹⁻⁶ Universitas Muria Kudus, Indonesia

¹202133064@std.umk.ac.id, ²202133036@std.umk.ac.id, ³202112126@std.umk.ac.id,

⁴202133335@std.umk.ac.id, ⁵202053152@std.umk.ac.id, ⁶nur.fajrie@umk.ac.id

Alamat : Rendeng Jalan Kiangkat RT 03/RW 04 Kudus Kota, Kudus

Korespondensi penulis : 202133064@std.umk.ac.id*

Abstrac. *One of the physical limitations that attracts attention is blindness. In Indonesia, someone who experiences visual impairments is known as a blind person. This research focuses on PPSDSN Pendowo Kudus which is a Social Service Home for the Visually Sensory Disabled. Based on observations and interviews conducted by researchers regarding empowerment activities in the form of guidance at PPSDSN (Social Service Center for Visual Sensory Disabilities) Pendowo Kudus, data was obtained that the musical arts skills at PPSDSN Pendowo Kudus in their implementation experienced several obstacles including difficulties in memorizing the material and the unavailability of tutors since the start of the pandemic in 2019. Judging from the description that has been presented, the author attempts to provide a solution to this problem by proposing an idea for writing an article entitled "Analysis of the Use of Cartoon Braille Book Learning Media as an Effort to Increase the Aesthetic Sensitivity of the Blind". Through this research, it is hoped that people with visual impairments will find it easier to learn musical instrument. In this results and discussion section, the research team describes (1) How Efforts to Increase Aesthetic Sensitivity for Disabilities in general are linked to research at PPSDSN Pendowo Kudus, (2) What is the impact of using Braille Book Media, and (3) How is Braille Book Learning Media CARTOON. Braille Book KARTUNE is a learning media in the form of a book that contains musical notations for musical numbers printed in Braille and equipped with a barcode. The existence of the KARTUNE Braille Book Learning Media makes the musical team receiving benefits at PPSDSN Pendowo Kudus find it easier and more practical to learn musical notation for musical numbers.*

Keywords: *Braille Book KARTUNE, Karawitan Art Skills, Visually impaired.*

Abstrak. Salah satu keterbatasan fisik yang menarik perhatian adalah kebutaan. Di Indonesia, seseorang yang mengalami hambatan visual dikenal sebagai tunanetra. Penelitian ini berfokus di PPSDSN Pendowo Kudus yang merupakan Panti Pelayanan Sosial Disabilitas Sensorik Netra. Berdasarkan observasi dan wawancara yang peneliti lakukan mengenai kegiatan pemberdayaan berupa bimbingan di PPSDSN (Panti Pelayanan Sosial Disabilitas Sensorik Netra) Pendowo Kudus, diperoleh data bahwa Keterampilan seni karawitan di PPSDSN Pendowo Kudus dalam implementasinya terjadi beberapa hambatan diantaranya kesulitan dalam menghafal materi dan tidak tersedianya pembimbing sejak dimulainya pandemi tahun 2019. Dilihat dari uraian yang telah dipaparkan tersebut, penulis berupaya memberikan solusi dari permasalahan tersebut dengan mengusulkan gagasan untuk pembuatan artikel yang berjudul "Analisis Penggunaan Media Pembelajaran *Braille Book Kartune* Sebagai Upaya Peningkatan Kepekaan Estetis Disabilitas Tunanetra". Melalui penelitian ini diharapkan para penyandang disabilitas tunanetra merasa lebih ringan dalam belajar karawitan. Pada bagian hasil dan pembahasan ini, tim peneliti menguraikan mengenai (1) Bagaimana Upaya Peningkatan Kepekaan Estetis Disabilitas secara umum dan dikaitkan pada penelitian di PPSDSN Pendowo Kudus, (2) Apa dampak penggunaan Media *Braille Book*, dan (3) Bagaimana Media Pembelajaran *Braille Book KARTUNE*. *Braille Book KARTUNE* merupakan sebuah media pembelajaran berbentuk buku yang berisi notasi angka lagu-lagu karawitan yang dicetak ke dalam huruf Braille dan dilengkapi dengan barcode. Adanya Media Pembelajaran *Braille Book KARTUNE* menjadikan tim karawitan penerima manfaat di PPSDSN Pendowo Kudus merasa lebih mudah dan praktis dalam mempelajari notasi angka lagu karawitan.

Kata Kunci: Buku Braille KARTUNE, Keterampilan Seni Karawitan, Tunanetra.

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang penuh dengan keberagaman. Penyandang disabilitas adalah salah satu variasi keberagaman yang dapat ditemui di Indonesia. Survei Badan Pusat Statistik (BPS) mengungkap jumlah penduduk penyandang disabilitas di Indonesia mencapai sekitar 22,5 juta orang pada tahun 2022. Tidak semua orang lahir dengan keadaan fisik yang ideal. UU Nomor 8 tahun 2016 pasal 1 ayat 1 mendefinisikan penyandang disabilitas adalah seseorang mengalami keterbatasan fisik, intelektual, mental, dan atau sensorik yang ketika berinteraksi dengan lingkungan dapat mengalami hambatan. Goffman mengemukakan bahwa penyandang disabilitas merupakan mereka yang serba terbatas dan lingkungan menganggap mereka tidak mampu melakukan aktivitas apapun (Kurniadi, Y U., 2020). Secara umum penyandang disabilitas dapat didefinisikan sebagai seseorang yang memiliki keterbatasan dalam menjalankan aktivitas dan memerlukan perlakuan istimewa tetapi tetap memiliki hak-hak yang sama. Menurut Anugrah & Sukapti (2022) disabilitas dibedakan menjadi, disabilitas Fisik, disabilitas Sensorik, disabilitas mental, disabilitas Psikososial biasa dikenal dengan ODGJ (Orang dengan Gangguan Jiwa) atau OMDK (Orang dengan Masalah Kejiwaan), disabilitas Perkembangan, disabilitas Intelektual, serta disabilitas ganda.

Salah satu keterbatasan fisik yang menarik perhatian adalah kebutaan. Di Indonesia, seseorang yang mengalami hambatan visual dikenal sebagai tunanetra. Rumantiningih et al.,(2020) menyimpulkan dari beberapa pendapat ahli bahwa tunanetra adalah seseorang yang memiliki kelemahan dalam menerima informasi visual dikarenakan indera penglihatannya tidak berfungsi dengan baik. Sehingga tunanetra merupakan suatu kondisi tidak berfungsinya penglihatan sebagaimana mestinya yang mengakibatkan keterbatasan dalam melihat dan melakukan aktivitas. Meskipun mereka memiliki keterbatasan namun kemampuannya juga bisa seperti orang pada umumnya. Banyak orang yang mengira bahwa tunanetra adalah seseorang yang buta atau sama sekali tidak dapat melihat. Padahal, pada kenyataannya tidak demikian karena tunanetra dapat dibagi menjadi beberapa kategori (Rumantiningih et al., 2020). Ketidakmampuan indra penglihatan tidak menghalangi mereka untuk menggali potensi. Umumnya penyandang disabilitas tunanetra memperlihatkan kepekaan yang lebih baik pada indra pendengaran dan perabaan, namun kepekaan yang dimiliki tidak diperoleh secara langsung, tetapi melalui serangkaian proses latihan atau pemberdayaan (Fajrie, 2016).

Berdasarkan observasi dan wawancara yang peneliti lakukan mengenai kegiatan pemberdayaan berupa bimbingan di PPSDSN (Panti Pelayanan Sosial Disabilitas Sensorik Netra) Pendowo Kudus, diperoleh data terdapat beberapa program bimbingan, salah satunya bidang keterampilan antara lain kerajinan tangan, *massage* (pijat), kesenian musik, dan

karawitan. Namun, keterampilan yang mendominasi adalah keterampilan praktis berupa *massage*, padahal keterampilan alternatif akan kebutuhan seni dan psikologis diperlukan untuk mendukung disabilitas tunanetra. Keterampilan seni karawitan di PPSDSN Pendowo Kudus dalam implementasinya terjadi beberapa hambatan diantaranya kesulitan dalam menghafal materi dan tidak tersedianya pembimbing sejak dimulainya pandemi tahun 2019. Beberapa permasalahan tersebut menyebabkan semakin turunnya tingkat ketajaman kepekaan estetis disabilitas tunanetra. Kepekaan estetis diperlukan agar mereka mampu berempati dengan lingkungan sekitar walaupun dengan keterbatasan indra penglihatan. Arti estetis di KBBI adalah: mengenai keindahan; menyangkut apresiasi keindahan (alam, seni, dan sastra).

Dengan demikian, solusi untuk mengatasinya yaitu penggunaan media pembelajaran *Braille Book KARTUNE* (Karawitan Tunanetra). *Braille Book KARTUNE* ini adalah media pembelajaran untuk tunanetra dalam belajar karawitan. Belajar dengan memanfaatkan indera perabaan merupakan kesempatan belajar dan komunikasi bagi penyandang tunanetra. Braille adalah sistem tulisan tercetak dalam bentuk kode, terdiri dari 6 kombinasi titik yang berbeda, yang diberi tanda di atas kertas agar dapat disentuh. Sistem penggunaan braille sangat mirip dengan mesin ketik biasa. Setiap Alfabet diwakili oleh enam titik timbul dalam huruf braille, jika disatukan akan membentuk kata (Agustin et al., 2023). Media *Braille Book* diciptakan dengan kertas khusus yang berisi pengenalan gamelan, langkah-langkah memainkan alat, dan beberapa notasi tembang jawa. Pada notasi tembang jawa terdapat Kode QR yang mengandung lirik lagu sesuai dengan halamannya. Selain itu, didalamnya juga memuat desain stiker timbul angka *braille* dilengkapi kearifan lokal kudus. Stiker timbul *braille* dapat diletakkan pada masing-masing alat gamelan agar memudahkan disabilitas tunanetra dalam mengenal angka notasi pada gamelan.

Dilihat dari uraian yang telah dipaparkan tersebut, penulis berupaya memberikan solusi dari permasalahan tersebut dengan mengusulkan gagasan untuk pembuatan artikel yang berjudul “**Analisis Penggunaan Media Pembelajaran Braille Book Kartune Sebagai Upaya Peningkatan Kepekaan Estetis Disabilitas Tunanetra**”. Melalui penelitian ini diharapkan para penyandang disabilitas tunanetra merasa lebih ringan dalam belajar karawitan.

2. METODE

Semua artikel yang disajikan dalam bentuk tinjauan pustaka digunakan dalam penelitian ini untuk mengkaji seberapa baik media untuk penyandang tunanetra (Repelino et al., 2023). Artikel-artikel yang digunakan berasal dari jurnal-jurnal berbahasa Indonesia yang

mencakup topik tersebut dan diterbitkan antara tahun 2016 dan 2023. Penelitian ini berfokus di PPSDSN Pendowo Kudus yang merupakan Panti Pelayanan Sosial Disabilitas Sensorik Netra. Terletak di Jalan Pendowo Nomor 10, Dusun Nganguk, Desa Mlati Lor, Kecamatan Kota Kudus, Kabupaten Kudus. Subjek Penelitian ini adalah Para penerima manfaat PPSDN. Waktu pelaksanaan penelitian adalah Sabtu, 3 Maret 2023. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan teknik observasi, wawancara, dan angket. Teknik observasi yaitu mengamati keadaan kelas pemberdayaan dan karakter para penerima manfaat. Selain itu, wawancara mengambil narasumber salah seorang guru dari PPSDSN Pendowo Kudus. Alasan penulis memilih metode deskriptif kualitatif dalam penelitian ini karena penulis ingin mendeskripsikan keadaan yang diamati di lapangan dengan lebih spesifik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian hasil dan pembahasan ini, tim peneliti menguraikan mengenai Bagaimana Upaya Peningkatan Kepekaan Estetis Disabilitas secara umum dan dikaitkan pada penelitian di PPSDSN Pendowo Kudus, Apa dampak penggunaan Media *Braille Book*, Apa Tujuan Adanya Media Pembelajaran dalam Bimbingan Karawitan, dan Bagaimana Media Pembelajaran *Braille Book KARTUNE*.

Upaya Peningkatan Kepekaan Estetis Disabilitas Tunanetra

Peningkatan kepekaan estetis terhadap individu dengan disabilitas tunanetra merupakan langkah penting dalam memastikan inklusi dan partisipasi mereka dalam berbagai aspek kehidupan. Berikut adalah beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kepekaan estetis terhadap disabilitas tunanetra pada para penerima manfaat di PPSDSN Pendowo Kudus:

1. Pendidikan dan Kesadaran: Edukasi masyarakat tentang kehidupan dan tantangan yang dihadapi oleh individu tunanetra dapat membantu mengurangi stereotip dan prasangka. Ini dapat dilakukan melalui seminar, lokakarya, kampanye sosial, dan konten edukatif.
2. Kolaborasi dengan Komunitas Tunanetra: Melibatkan individu tunanetra dalam proses pengambilan keputusan dan konsultasi terkait desain, seni, dan lingkungan estetis bisa memberikan wawasan yang berharga tentang perspektif mereka. Kolaborasi dengan tim kkarawitan penerima manfaat di PPSDSN pendowo Kudus ini dilakukan dengan membahas bagaimana sistem bimbingan kedepannya.
3. Seni yang Inklusif: Dukung pengembangan dan promosi seni yang inklusif. Ini dapat melibatkan kolaborasi antara seniman dengan dan tanpa disabilitas tunanetra dalam

menciptakan karya seni yang menyampaikan pesan inklusi. Pada kali ini, tim peneliti berkolaborasi dengan beberapa anak karawitan dwijalaras UMK untuk melakukan bimbingan seni karawitan pada para penerima manfaat di PPSDSN Pendowo Kudus.

4. Deskripsi Karya Seni: Bagi individu tunanetra, deskripsi verbal mendetail tentang karya seni bisa sangat berarti. Ketika mengadakan pameran atau pertunjukan seni, pastikan ada deskripsi yang jelas tentang setiap karya untuk membantu mereka memahami dan mengapresiasi karya tersebut.
5. Akses ke Informasi: penyediaan informasi lirik lagu-lagu karawitan telah dicetak dalam bentuk huruf Braille.
6. Pelatihan Bagi Praktisi Kreatif: Bagi para seniman, desainer, dan praktisi kreatif lainnya, menyediakan pelatihan tentang bagaimana menciptakan karya yang inklusif dan dapat diakses oleh semua orang bisa sangat bermanfaat. Pelatihan kepada tim karawitan penerima manfaat PPSDSN Pendowo Kudus dilakukan selama delapan kali pertemuan.
7. Kolaborasi dalam Pengembangan Teknologi: Teknologi baru seperti barcode telah diciptakan dan terletak di dalam Braille Book KARTUNE. Kolaborasi dengan pengembang teknologi dapat membantu menghadirkan pengalaman yang lebih kaya.

Penting untuk diingat bahwa pendekatan yang sensitif, penghormatan terhadap pengalaman individu, dan kolaborasi adalah kunci dalam semua upaya ini. Tujuan akhirnya adalah menciptakan dunia di mana individu tunanetra dapat merasakan keindahan dan estetika sejauh mungkin sesuai dengan kemampuan mereka. Penyandang tunanetra menggunakan kemampuan kognitif dan pengalaman dipengaruhi dengan penyesuaian budaya (kebiasaan) dan pengaktifan indera yang dominan dalam penggunaan kehidupan sehari-hari (Nur et al., 2019).

Dampak penggunaan Media Pembelajaran *Braille Book*

Penggunaan media pembelajaran Braille memiliki dampak yang signifikan bagi individu tunanetra. Braille adalah sistem tulisan dengan menggunakan kombinasi titik-titik yang dirasakan dengan sentuhan, memungkinkan tunanetra untuk membaca dan menulis. Berikut adalah beberapa dampak positif penggunaan media pembelajaran Braille bagi tunanetra:

1. **Akses Pendidikan yang Setara:** Penggunaan Braille memungkinkan tunanetra untuk mengakses materi pembelajaran seperti buku teks, catatan kuliah, dan bahan pelajaran lainnya dengan cara yang setara dengan teman-teman sebaya mereka yang tidak tunanetra.

2. **Kemandirian dalam Pembelajaran:** Media pembelajaran Braille memungkinkan individu tunanetra untuk belajar secara mandiri. Mereka dapat membaca dan menulis tanpa harus bergantung pada bantuan orang lain.

Kemandirian dalam Kehidupan Sehari-Hari: Selain pendidikan Braille juga membantu tunanetra dalam kemandirian sehari-hari. Mereka dapat membaca label pada produk, resep masak, panduan penggunaan peralatan, dan lainnya.

3. **Pengembangan Literasi:** Braille membantu dalam pengembangan literasi dan keterampilan membaca dan menulis bagi tunanetra, yang merupakan keterampilan kunci dalam pendidikan dan kehidupan sehari-hari.
4. **Akses ke Informasi:** Dengan menggunakan Braille, tunanetra dapat mengakses berbagai informasi yang terdapat dalam teks, seperti buku, artikel, dan dokumen lainnya. Ini membuka peluang untuk mendapatkan pengetahuan dan pemahaman yang lebih luas.
5. **Pengembangan Keterampilan Komunikasi:** Braille juga memungkinkan tunanetra untuk mengembangkan keterampilan komunikasi tertulis. Mereka dapat mengirim dan menerima pesan tertulis dengan menggunakan Braille.
6. **Keterlibatan dalam Kegiatan Budaya dan Seni:** Dengan Braille, tunanetra dapat mengakses karya sastra, musik, dan seni yang ditranskripsi ke dalam Braille. Ini memungkinkan mereka untuk merasakan keindahan dan ekspresi budaya.
7. **Meningkatkan Percaya Diri:** Kemampuan untuk membaca dan menulis dalam Braille dapat meningkatkan percaya diri tunanetra dalam berbagai situasi, baik dalam pembelajaran, pekerjaan, atau berinteraksi dengan orang lain.

Penggunaan media pembelajaran Braille memiliki dampak positif yang luas, memungkinkan tunanetra untuk aktif berpartisipasi dalam berbagai aspek kehidupan dan membantu mereka mencapai potensi.

Tujuan Media Pembelajaran dalam Bimbingan Karawitan

Media pembelajaran dalam bimbingan karawitan memiliki beberapa tujuan yang penting untuk meningkatkan efektivitas proses pembelajaran karawitan. Berikut adalah beberapa tujuan utama dari penggunaan media pembelajaran dalam bimbingan karawitan:

1. **Mempermudah Pemahaman Konsep:** Media pembelajaran dapat digunakan untuk menggambarkan konsep-konsep yang kompleks dalam karawitan, seperti notasi musik, pola ritme, dan teori musik. Dengan visualisasi yang baik, siswa lebih mudah memahami dan menginternalisasi materi pelajaran.

2. **Meningkatkan Motivasi Belajar:** Penggunaan media pembelajaran yang menarik dan interaktif dapat meningkatkan motivasi dalam belajar karawitan. Misalnya, video rekaman dari penampilan musik tradisional atau permainan alat musik tradisional dapat membuat pembelajaran lebih menarik.
3. **Memfasilitasi Praktik:** Media pembelajaran dapat digunakan untuk memberikan contoh konkret tentang bagaimana memainkan alat musik tradisional atau melantunkan lagu-lagu tradisional. Ini membantu dalam melaksanakan latihan dan praktik dengan lebih baik.
4. **Meningkatkan Kreativitas:** Dalam karawitan, improvisasi dan ekspresi diri sangat penting. Media pembelajaran dapat merangsang kreativitas dengan menyediakan contoh-contoh variasi musik tradisional atau memberikan wawasan tentang berbagai teknik improvisasi.
5. **Memfasilitasi Evaluasi:** Media pembelajaran dapat digunakan untuk merekam penampilan para tunanetra dalam bimbingan karawitan. Ini memungkinkan guru atau instruktur untuk memberikan umpan balik yang lebih terperinci dan membantu dalam meningkatkan keterampilan mereka.
6. **Meningkatkan Aksesibilitas:** Media pembelajaran dapat digunakan untuk menyediakan aksesibilitas yang lebih baik bagi individu yang berbeda dalam hal gaya belajar atau kebutuhan khusus. Misalnya, individu dengan gangguan penglihatan dapat mendapatkan manfaat dari media berbasis audio atau tampilan secara lisan.
7. **Memperkaya Pengalaman Belajar:** Media pembelajaran dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih beragam dan mendalam dengan menghadirkan berbagai jenis materi, seperti video, audio, teks, dan gambar.
8. **Mendorong Penggunaan Teknologi:** Penggunaan media pembelajaran dalam bimbingan karawitan juga dapat membantu dalam mengembangkan keterampilan teknologi yang relevan, yang bisa berguna dalam dunia musik modern.

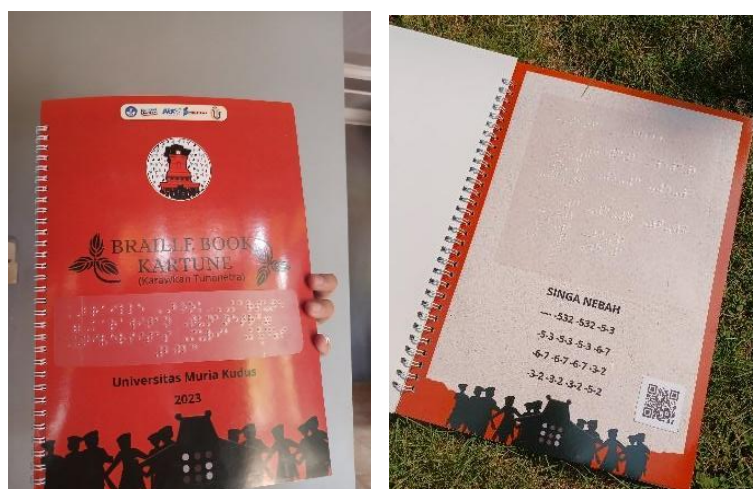
Dengan memahami tujuan-tujuan ini, penggunaan media pembelajaran yang tepat dalam bimbingan karawitan dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran, meningkatkan pemahaman siswa, dan meningkatkan minat mereka dalam memahami dan mempraktikkan seni musik tradisional ini.

Pada penelitian ini, kami berinovasi menciptakan Media Pembelajaran berupa Buku Braille sebagai panduan para tunanetra dalam bermain alat karawitan. Tujuan penting dari adanya buku Braille ini adalah untuk pembelajaran dalam bimbingan karawitan dan agar mempermudah para tunanetra memahami berbagai lagu serta notasinya.

Media Pembelajaran *Braille Book Kartune*

Braille Book KARTUNE merupakan sebuah media pembelajaran berbentuk buku yang berisi notasi angka lagu-lagu karawitan seperti kebo giro, suwe ora jamu, kuwi apa kuwi, gugur gunung, dan singa nebah. Buku ini dicetak ke dalam huruf Braille dan dilengkapi dengan barcode yang merupakan pengembangan teknologi agar memudahkan serta menambah pengalaman yang baru bagi para tim karawitan para penerima manfaat PPSDSN Pendowo Kudus.

Adapun *Braille Book KARTUNE* sebagai berikut ini.



Gambar 1. *Braille Book KARTUNE*

Adanya Media Pembelajaran Braille Book KARTUNE menjadikan tim karawitan penerima manfaat di PPSDSN Pendowo Kudus merasa lebih mudah dan praktis dalam mempelajari notasi angka lagu karawitan. Mereka juga lebih sering pelatihan dan bersemangat untuk bermain alat karawitan dan notasi angka lagu yang baru. Penggunaan media yang diharapkan pada tunanetra adalah media cetak karena praktis, mudah dibawa ke mana saja dan tidak memerlukan perangkat keras yang lain (Dewi & Nurul, 2019).

4. SIMPULAN

Peningkatan kepekaan estetis terhadap individu dengan disabilitas tunanetra merupakan langkah penting dalam memastikan inklusi dan partisipasi mereka dalam berbagai aspek kehidupan. Berikut adalah beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kepekaan estetis terhadap disabilitas tunanetra pada para penerima manfaat di PPSDSN Pendowo Kudus: (1) Pendidikan dan Kesadaran, (2) Kolaborasi dengan tim kkarawitan penerima manfaat, (3) tim peneliti berkolaborasi dengan beberapa anak karawitan dwijalaras UMK untuk melakukan bimbingan seni karawitan pada para penerima manfaat, (4) penyediaan informasi lirik lagu-lagu karawitan telah dicetak dalam bentuk huruf Braille, (5) Pelatihan

kepada tim karawitan penerima manfaat dilakukan selama delapan kali pertemuan, (6) Teknologi baru seperti barcode telah diciptakan dan terletak di dalam *Braille Book KARTUNE*. Penggunaan Braille memungkinkan tunanetra untuk mengakses materi pembelajaran seperti buku teks, belajar secara mandiri, pengembangan literasi dan keterampilan membaca dan menulis bagi tunanetra, dapat mengakses berbagai informasi, Pengembangan Keterampilan Komunikasi, Keterlibatan dalam Kegiatan Budaya dan Seni, serta Meningkatkan Percaya Diri. *Braille Book KARTUNE* merupakan sebuah media pembelajaran berbentuk buku yang berisi notasi angka lagu-lagu karawitan yang dicetak ke dalam huruf Braille dan dilengkapi dengan barcode. Adanya Media Pembelajaran Braille Book KARTUNE menjadikan tim karawitan penerima manfaat di PPSDSN Pendowo Kudus merasa lebih mudah dan praktis dalam mempelajari notasi angka lagu karawitan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, S., Sari, A., & Ernawati, E. (2023). Pengenalan huruf Braille menggunakan Radially Average Power Spectrum dan Geometri. *INOVTEK Polbeng - Seri Informatika*, 8(1), 25. <https://doi.org/10.35314/isi.v8i1.2926>
- Anugrah, G. F., & Sukapti, M. (2022). Peran Persatuan Penyandang Disabilitas Indonesia (PPDI DPC Samarinda) dalam pemberdayaan penyandang disabilitas di Kota Samarinda. *Jurnal GADIS Fitra*, 10(4), 181–194. [http://ejournal.ps.fisip-unmul.ac.id/site/wp-content/uploads/2022/11/Jurnal%20GAdis%20Fitra%20\(11-03-22-11-35-49\).pdf](http://ejournal.ps.fisip-unmul.ac.id/site/wp-content/uploads/2022/11/Jurnal%20GAdis%20Fitra%20(11-03-22-11-35-49).pdf)
- Baker, M. (2018). Accessible education for blind students: Understanding Braille and its impact on literacy. *Journal of Special Education Technology*, 33(1), 55-68. <https://doi.org/10.1177/0162643417752535>
- Chen, X., & Wu, Y. (2021). The integration of assistive technology in Braille literacy programs for visually impaired students. *Journal of Educational Technology*, 29(3), 92-102. <https://doi.org/10.1016/j.edtech.2021.01.005>
- Dewi, E., & Nurul, L. (2019). Efektivitas media buku Braille HIV/AIDS dalam meningkatkan pengetahuan HIV/AIDS tunanetra di PPSDN Pendowo Kudus Ervi. *Jurnal Pendidikan Tunanetra*, 1, 1–7.
- Fajrie, N. (2016). Pengenalan kegiatan seni rupa untuk anak tunanetra dalam upaya mengembangkan kemampuan sensitivitas. *Jurnal Imajinasi*, 10(2), 153–158. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/imajinasi>
- Hughes, R., & Gallo, L. (2019). Challenges and strategies for visually impaired students in mainstream education. *International Journal of Inclusive Education*, 23(9), 895-911. <https://doi.org/10.1080/13603116.2019.1563781>

- Jackson, A., & Parker, R. (2020). Assistive technology and Braille learning tools: A review of recent developments. *Journal of Disability Policy Studies*, 31(2), 115-128. <https://doi.org/10.1177/1044207319863627>
- Karwowski, M., & Walentowicz, W. (2017). The role of Braille in early literacy for children with visual impairments. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 111(5), 455-463. <https://doi.org/10.1177/0145482X1711100502>
- Kurniadi, Y. U., et al. (2020). Penyandang disabilitas di Indonesia. *Nusantara: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 7(2), 408–420.
- Meyer, R., & Johnson, C. (2018). Innovations in Braille: From traditional books to digital formats. *Technology and Disability*, 30(4), 159-170. <https://doi.org/10.3233/TAD-180273>
- Nur, F., Rohidi, T. R., & Syakir, M. (2019). Modalitas estetis penyandang tunanetra dalam distingsi sosial-budaya di era industri. *Seminar Nasional Pascasarjana*, 602–610.
- Repelino, B. C., Rahmadanti, E. T., & Sari, A. (2023). Pengaruh media huruf Braille pada anak penyandang disabilitas tuna netra di SLBN A Citeureup. *Scientific Journal of Education*, 1, 116–123. <https://journal.csspublishing.com/index.php/education/article/view/110>
- Rinto Alexandro, M. M., Misnawati, M. P., & Wahidin, M. P. (2021). Profesi keguruan (Menjadi guru profesional). *Gue*.
- Rumantingsih, D. K., Astuti, E. P., & Purwoko, R. Y. (2020). Mengatasi kesulitan belajar matematika pada siswa tunanetra melalui pengembangan media pandikar berkode Braille. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 6(2), 105. <https://doi.org/10.24853/fbc.6.2.105-114>
- Zhang, J., & Liu, X. (2022). Enhancing Braille literacy through tactile learning systems: A study of effectiveness and user experience. *Assistive Technology Research Journal*, 16(1), 27-34. <https://doi.org/10.1145/3508594.3508601>