

Analisis Penggunaan Teknologi Musik pada Pengembangan Kegiatan Musik Siswa Tunanetra (Analisis Studi Kasus Kompetensi Guru)

Manggalagita Teofilus Seisoria, Ediyanto, Umi Safiul Ummah

Universitas Negeri Malang

manggalagita.teofilus.2301628@students.um.ac.id

Article History

accepted 1/6/2024

approved 1/7/2024

published 20/7/2024

Abstract

Visually impaired people have the opportunity to learn the use of technology that is compatible with screen reader software such as learning music programming and music arranging, but these opportunities have not been reached by the educational environment as a whole as a skill development option for the visually impaired. In connection with this, this study will explore the use of music technology based on research that has been conducted over the past five years in 14 articles with Indonesian language bibliometric analysis with the perspective of quality education goals on the concept of Sustainable Development Goals (SDGs) carried out with procedures namely data collection, re-examination based on bibliometric steps. This research uses Systematic Literature Review with Google Scholar data sources compiled in Publish or Perish (PoP). Based on the results of the analysis, it was identified that research on the use of music technology for the visually impaired in the perspective of quality education focuses on the availability of training programmes and facilities in terms of improving profession-specific skills. The results also provide a framework for the literature on music training and sustainable development to develop special needs resources.

Keywords: *Music for Blind, Music Training Programme, Music and Technology*

Abstrak

Tunanetra memiliki kesempatan untuk mempelajari penggunaan teknologi yang kompatibel dengan *software* pembaca layar misalnya mempelajari *music programming* dan *music arranging*, namun peluang tersebut belum terjangkau oleh lingkungan pendidikan secara menyeluruh sebagai pilihan pengembangan keterampilan tunanetra. Sehubungan dengan hal tersebut maka, kajian ini akan mengeksplorasi mengenai pemanfaatan teknologi musik berdasarkan penelitian – penelitian yang telah dilakukan selama lima tahun terakhir pada 14 artikel dengan Bahasa Indonesia analisis bibliometrik dengan perspektif tujuan pendidikan bermutu atau berkualitas pada konsep *Sustainable Development Goals* (SDGs) dilakukan dengan prosedur yaitu pengumpulan data, pemeriksaan ulang berdasarkan langkah – langkah bibliometrik. Penelitian ini menggunakan *Systematic Literature Review* dengan sumber data *Google Scholar* yang dihimpun dalam Publish or Perish (PoP). Berdasarkan hasil analisis, teridentifikasi bahwa penelitian penggunaan teknologi musik untuk tunanetra dalam perspektif pendidikan bermutu berfokus pada ketersediaan program pelatihan dan sarana dalam hal meningkatkan keterampilan khusus profesi. Hasil penelitian juga memberikan kerangka kerja untuk literatur mengenai pelatihan musik dan pembangunan berkelanjutan untuk mengembangkan sumber daya berkebutuhan khusus.

Kata kunci: *Musik Tunanetra, Program Pelatihan Musik, dan Teknologi*



PENDAHULUAN

Manusia dapat merasakan efek positif atau mengekspresikan kepribadian mereka melalui hobi atau apapun yang mereka sukai seperti kegiatan bermusik. Kegiatan bermusik seperti mendengarkan atau membuat musik berpotensi untuk memperkaya atau mengembangkan diri bagi yang mengikutinya (Welch et al., 2020). Untuk mengembangkan kesejahteraan seseorang melalui musik, diperlukan pengembangan keterampilan khusus di bidang yang relevan. Pelatihan musik merupakan kegiatan yang melibatkan memori dan keterampilan motorik yang diperoleh dari kegiatan dengan durasi tertentu dan pengulangan tertentu dalam pembelajarannya (Swaminathan & Schellenberg, 2020). Namun pelatihan musik tidak memiliki hasil dan kesimpulan yang spesifik dalam transfer dekat dan jauh seperti ketertarikan pada psikologi kognitif atau mungkin memiliki implikasi praktis untuk ilmu pendidikan (Bigand & Tillmann, 2022). Pelatihan musik menurut Sala dan Gobet (2020) melibatkan setidaknya satu kelompok kontrol aktif tetapi tidak bertujuan untuk menyimpulkan keefektifan musik dalam mempengaruhi prestasi atau pencapaian akademik siswa. Meskipun efektivitas musik masih dalam proses, namun musik memberikan kesempatan bagi siapa saja untuk berkembang secara mandiri dari aspek kreatifitas masing-masing individu (Arkipova et al., 2021) dan tidak menutup kemungkinan di era teknologi saat ini musik mampu memiliki daya jual tersendiri bagi yang menekuninya. Tentu saja hal ini dapat diasah oleh semua orang, termasuk individu berkebutuhan khusus seperti penyandang tunanetra. Seperti salah satunya yang terjadi di Rusia adalah sebuah kondisi dimana penyandang tunanetra di Rusia dapat mengakses teknologi komputer musik yang didukung dengan perangkat *screen reader* dan *speech synthesizer* yang dapat membantu penyandang tunanetra untuk menggunakan teknologi musik bahkan tanpa bantuan dari luar (Gorbunova & Morozov, 2021).

Kebutuhan akan teknologi juga meningkat selama pandemi 2020, mendorong masyarakat untuk sadar teknologi di hampir semua aspek seperti ekonomi, sosial, dan pendidikan. Tujuan pendidikan selain untuk mendidik mata pelajaran di sekolah, pendidikan juga berperan dalam mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals*) untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat termasuk penyandang disabilitas (Melani et al., 2021). Penyandang tunanetra mengalami keterbatasan dalam beberapa aktivitas. Kondisi ini mengharuskan mereka untuk beradaptasi dengan menggunakan indera lain yang masih berfungsi seperti pendengaran dan indera peraba. Pemanfaatan teknologi musik bagi penyandang tunanetra juga terjadi di Indonesia melalui pendampingan guru yang dilatih untuk memiliki kemampuan menerjemahkan simbol notasi musik ke dalam simbol musik braille (Anggrelanggi et al., 2021). Beberapa teknologi yang cocok untuk siswa tunanetra adalah *braille embosser*, *braille translator*, *braille writer*, *global positioning system (GPS)*, *braille note*, *optical character recognition (OCR)*, *synthetic speech*, dan *video magnifier* (Hasmyati dkk, 2022). Kemampuan tunanetra di bidang teknologi, misalnya dengan *synthetic speech*, dapat membantu meningkatkan kemandirian intelektual bahkan kemampuan ekonomi melalui keterampilan komputer setelah lulus sekolah (Hermawati & Kusmawati, 2024). Selain komputer, penyandang tunanetra dapat mengasah penguasaan penggunaan teknologi dengan menggunakan gawai yang sudah terpasang *screen reader*. Dalam bidang musik, penyandang tunanetra dapat memasang aplikasi sebagai media pembelajaran, misalnya aplikasi piano digital, aplikasi perekam audio, yang disebut dengan musik berbasis android (Amal dkk, 2023). Keberhasilan pada tercapainya konsep pembangunan berkelanjutan juga dipengaruhi oleh pendidikan yang bermutu dalam hal ini karakteristik untuk mengetahui mutu pendidikan dapat ditentukan dengan kriteria tertentu seperti pemenuhan kepuasan pengguna pendidikan, yaitu peserta didik, orangtua, serta pihak – pihak lainnya yang berkaitan (Sunarto, 2020). Salah satu upaya pendidikan untuk tunanetra adalah bertujuan untuk melatih

kemandirian tunanetra sehingga tunanetra dapat bersosialisasi dan dapat menciptakan kehidupan yang mandiri seperti orang normal pada umumnya (Nurhikmah & Awalya, 2021). Kehidupan yang mandiri menjadi suatu harapan yang timbul dari orangtua anak berkebutuhan khusus sehingga orangtua berupaya untuk mengidentifikasi potensi anak (Nur & Jafar, 2022). Identifikasi potensi anak dapat dilakukan sejak dini pada usia sekolah sehingga anak mendapatkan kesempatan untuk mengembangkan dan mengasah keterampilannya dengan optimal sesuai dengan kemauan dan kemampuannya (Nuryati, 2022).

Berdasarkan regulasi pada Peraturan Presiden Pasal 72 c (2021) menyatakan bahwa pemberian akses bagi Anak Penyandang Disabilitas berorientasi untuk pengembangan diri serta pendayagunaan seluruh kemampuan bakat dan minat yang dimiliki anak berkebutuhan khusus. Oleh karena itu, pengembangan bakat dan minat di bidang musik disebutkan sebagai pendekatan bagi penyandang tunanetra mengeksplorasi identitas diri tunanetra, membangun komunitas dan mempersiapkan musik sebagai pilihan karir (Lu, 2022). Sejalan dengan hal tersebut tentu terdapat tantangan terhadap pemenuhan bakat musik bagi penyandang tunanetra timbul dalam beberapa hal diantaranya perlunya notasi musik sebagai pemahaman literasi musik penyandang tunanetra, tidak dapat mengimplementasikan unsur ekstrinsik musik seperti mimik wajah dan gerakan tubuh sebagai salah satu bagian bentuk representasi penyajian musik (Lu et al., 2023). Berhubungan dengan hal tersebut beberapa teknologi asistif dikembangkan untuk membantu tunanetra merepresentasikan cara bermain musik melalui alat yang menstimulasi getaran pada tubuh (Lu et al., 2023). Adapun hal yang dapat direkomendasikan adalah penggunaan teknologi asistif seperti *SoundCells* untuk memfasilitasi tunanetra melatih keterampilan menulis notasi musik (Payne et al., 2022). Namun, keterampilan menulis notasi musik ini merupakan hal yang sulit dan membutuhkan waktu yang lama untuk dipahami oleh siswa yang memiliki kelemahan syaraf motorik (Jabbar & Kristiandri, 2017). Simbol musik braille juga memerlukan penguasaan tertentu oleh guru namun tidak pernah ada pelatihan dan/atau pendampingan yang diselenggarakan oleh pemerintah maupun sekolah mengenai simbol musik Braille menggunakan teknologi musik seperti aplikasi pada guru SLB (Anggrelanggi et al., 2021). Oleh karena itu, artikel ini ditulis sebagai pengantar analisis kebutuhan untuk pengembangan program pelatihan musik salah satunya melalui teknologi musik untuk meningkatkan keterampilan musik guru sebagai pelatih khusus bagi tunanetra.

METODE

1. Jenis Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan desain penelitian studi kasus. Pendekatan kualitatif ini bertujuan untuk mengeksplorasi beberapa pelatihan musik untuk tunanetra yang salah satunya adalah penggunaan teknologi sebagai bagian dari konsep pendidikan bermutu dan berkualitas. Studi kasus berfungsi untuk menganalisa kebutuhan pengembangan dan pelatihan musik untuk siswa tunanetra pada bidang teknologi musik. Perencanaan studi kasus ini memberikan hasil analisis yang komprehensif dan mendalam mengenai penerapan teknologi musik bagi tunanetra, kelemahan dan kelebihan dari masing – masing referensi.

2. Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

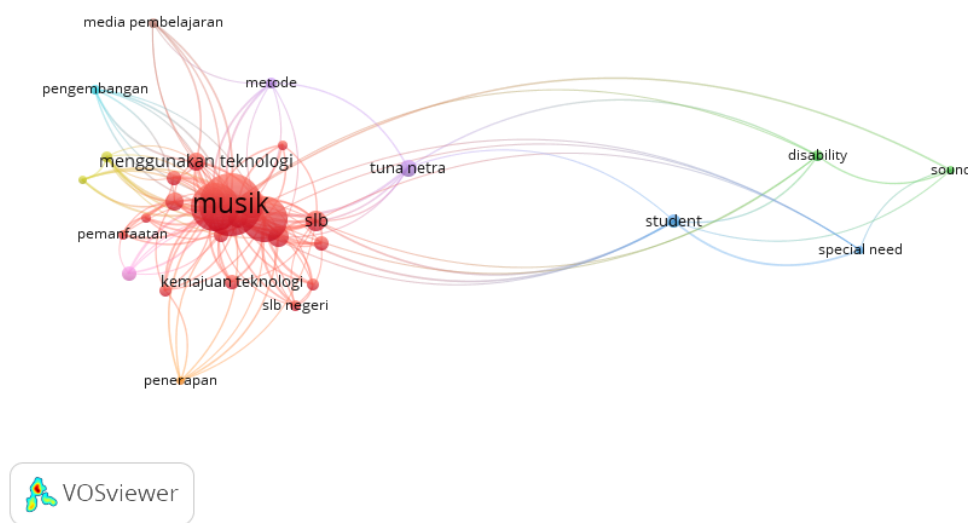
Sampel penelitian ini merupakan tiga sekolah luar biasa di Kota Malang yang memiliki kegiatan musik untuk siswa tunanetra dan memiliki guru khusus musik yang dipilih sebagai subjek penelitian. Pemilihan sampel dilakukan dengan *purposive sampling* yang bertujuan untuk memastikan kesediaan dan kompetensi dasar guru mengenai penelitian yang akan dilakukan. Setiap sekolah belum

mengimplementasikan teknologi musik dengan optimal dalam kelas musik mereka sehingga penelitian ini berfokus pada saran yang dapat dilakukan oleh sekolah untuk mengembangkan kesempatan belajar bermusik siswa tunanetra.

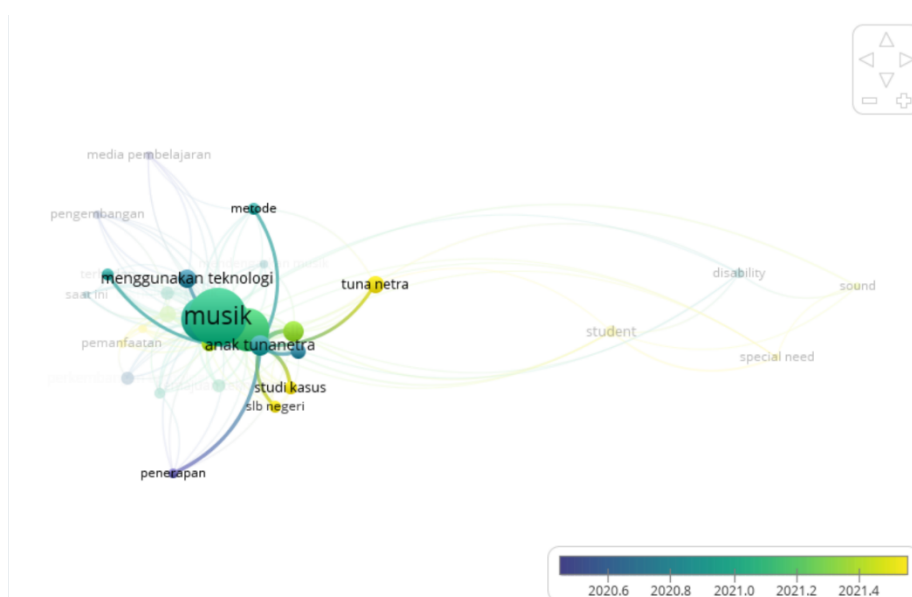
3. Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan melalui hasil studi dokumentasi dari jurnal nasional maupun internasional melalui Google Scholar yang dihimpun pada Publish or Perish untuk mengidentifikasi kebaruan penelitian mengenai tunanetra dan penggunaan teknologi di bidang musik.

Gambar 1. Hasil Himpunan Data Studi Literatur Nasional dan Internasional



Gambar 2. Hasil Analisis Pada Hasil Himpunan



4. Analisis Data

Data dari hasil studi dokumentasi dianalisis menggunakan pendekatan kualitatif untuk mengidentifikasi temuan kunci yang relevan. Hasil analisis untuk mengidentifikasi penggunaan teknologi musik untuk tunanetra khususnya di bidang pendidikan dan dampaknya pada proses penggunaan teknologi musik tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil studi literatur terkait penggunaan teknologi musik pada pengembangan kegiatan music disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Literature Review

Penulis	Tahun	Hasil
Jabbar	2018	Pembelajaran media notasi Braille dapat membantu siswa memiliki pengetahuan dan pengalaman membaca notasi musik seperti diantaranya harga not dan pengertian birama
Graham F. Welch, Michele Biasutti, Jennifer MacRitchie, Gary E. McPherson, & Evangelos Himonides	2020	Hal – hal yang dapat dikembangkan anak untuk mengembangkan pengetahuan musiknya adalah belajar untuk tampil di pertunjukkan membuat karya dan mengkreasikan karya musik
Praptaningrum	2020	Pemanfaatan media audio Si Juara sebagai bahan ajar tunanetra dengan unsur bahasa yang mudah dipahami, tidak terlalu panjang dan inovatif
Ika Puspita, Nunuk Indarti & Dies Nurhayati	2023	Pembelajaran musik perlu disusun sebagai pembelajaran yang berkelanjutan di masa depan
Anggrellangi, Subagya, Sari, Priyono, Yusuf, & Karsidi	2021	Pemanfaatan aplikasi <i>braille converter</i> efektif untuk meningkatkan kompetensi guru SLB dalam pengalihaksaraan simbol musik ke simbol musik braille
Nataliia Onyshchenko, Nataliia Serdiuk, Valentyna Krykun	2021	Kegiatan pembelajaran yang inovatif dapat mengembangkan pendekatan teknologi sebagai peningkatan kualitas pendidikan siswa
Hidayat	2022	Aplikasi di smartphone dapat memberikan tunanetra, 1) kecakapan teknologi tunanetra, 2) kepercayaan secara psikologis, 3) lebih terampil dan mandiri, 4) membantu orientasi dan 5) membantu proses belajar mengajar
Lu, Kang, Crispin, & Girouard	2023	Pemanfaatan teknologi dengan media getaran dapat membantu penyandang tunanetra dalam pembelajaran musik misalnya mengenal pola ritme yang kompleks pada musik
Irina B. Gorbunova & Sergey A. Morozov	2021	Pembuatan musik untuk tunanetra dapat memanfaatkan kegunaan teknologi musik digital sebagai media pembelajarannya

Lu	2022	Pengembangan teknologi musik dengan komputer untuk tunanetra dapat menggunakan <i>screen reader</i> untuk mengakses skor musik braille
Hasmyati, Ramlan Mahmud, Luqman Hidayat, Novita Maulidya Jalal, Nurmawati, Sahril Buchori, Nurfitriany Fakhri, Musdalifah Nihaya, Ria Andriany Fakhri, Dian Permatasari, Fitri Meliani, & Sri Yanti William I. Bauer	2022	Beberapa inovasi teknologi musik yang dapat dimanfaatkan siswa tunanetra antara lain, braille embosser, braille translator, braille writer, global positioning systems (GPS), braille note, optical character recognition (OCR), synthetic speech, dan video magnifier.
Alfrida Hermawati & Ati Kusmawati	2024	Komposisi musik dapat menggunakan teknologi digital.
Alfrida Hermawati & Ati Kusmawati	2024	Kemampuan tunanetra dalam mengakses teknologi seperti synthetic speech, dapat meningkatkan kemampuan adaptasi teknologi mereka setelah lulus sekolah.
Fada'ilul Amal, Fawaidul Badri, M. Jasa Afroni	2023	Siswa tunanetra dapat memulai teknologi musik sederhana misalnya piano digital dan recorder atau perekam suara di android.

Berdasarkan hasil studi literatur terkait penggunaan teknologi musik pada pengembangan kegiatan music, terdapat temuan sebagai berikut.

- a. Implementasi Teknologi Musik bagi Siswa dengan Hambatan Penglihatan atau Tunanetra:
Salah satu penggunaan teknologi untuk tunanetra meliputi mampu memberikan pengaruh yang besar pada dunia pendidikan. Secara khusus teknologi dapat menjadi alat bantu bagi mereka yang memiliki keterbatasan salah satunya seperti tunanetra. Teknologi modern dapat memberikan motivasi anak – anak untuk tunanetra terus belajar, meningkatkan kreativitas, melatih pola berpikir dan berinovasi untuk membuat karya. Salah satunya adalah pemanfaatan penulisan notasi musik braille pada teknologi komputer yang membantu siswa tunanetra memahami penulisan notasi musik secara awas atau normal (Jabbar, 2018). Sejalan dengan hal tersebut pembelajaran teknologi musik dapat membantu anak dalam melatih kreativitas, inovasi dalam memainkan maupun menghasilkan karya orisinal (Graham F. Welch, Michele Biasutti, Jennifer MacRitchie, Gary E. McPherson, & Evangelos Himonides, 2020; Praptaningrum, 2020; Nataliia Onyshchenko, Nataliia Serdiuk, Valentyna Krykun, 2021; William I. Bauer, 2022; Hidayat, 2022).
- b. Manfaat Implementasi Teknologi Musik untuk Tunanetra
Pemanfaatan teknologi pada kegiatan musik memberikan rasa percaya diri bagi siswa tunanetra untuk mempelajari musik seperti anak normal pada umumnya. Teknologi musik juga membantu siswa untuk memberikan pengalaman bermusik dengan modern serta dapat membantu siswa terampil di masa depan (Ika Puspita, Nunuk Indarti & Dies Nurhayati, 2023). Teknologi musik juga membantu siswa tunanetra dalam memahami pemahaman pola ritme musik yang kompleks,

pemahaman harga notasi, birama dan teori lainnya yang sulit untuk dipahami secara verbal (Jabbar, 2018; Lu, Kang, Crispin, & Girouard, 2023).

SIMPULAN

Berdasarkan analisis terhadap studi literasi yang telah dilakukan maka dapat diidentifikasi terdapat potensi bagi guru dan siswa tunanetra mempelajari teknologi musik dalam upaya pengembangan keterampilan musik yang inovatif dan kreatif. Penelitian berikutnya bisa dilakukan dalam lingkup yang berbeda dan metode penelitian yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Amal, F., Badri, F., & Afroni, M. J. (2023). Rancang Bangun Aplikasi Tangga Nada Diatonis sebagai Media Pembelajaran Seni Musik Berbasis Android [Designing Diatonic Tone Chart Application as an Android-based Music Learning Media] *Jurnal Science Electro*, 16(2), 1–6. Retrieved from <https://jim.unisma.ac.id/index.php/jte/article/view/21541>
- Anggrelanggi, A., Sari, E. K., & Yusuf, M. (2021). Efektivitas Pendampingan Pemanfaatan Aplikasi Braille Converter Untuk Meningkatkan Kompetensi Guru Slb Dalam Pengalihaksaraan Simbol Musik Ke Simbol Braille [Effectiveness of Assistance in Utilising Braille Converter Application to Improve the Competence of Slb Teachers in Transliterating Music Symbols to Braille Symbols]. *Journal of Special Education*, 5(1), 26–30. <https://doi.org/10.31537/speed.v5i1.510>
- Arkhipova, A., Hok, P., Valošek, J., Trnečková, M., Všeticková, G., Coufalová, G., Synek, J., Zouhar, V., & Hlušík, P. (2021). Changes in Brain Responses to Music and Non-music Sounds Following Creativity Training Within the “Different Hearing” Program. *Frontiers in Neuroscience*, 15(October), 1–13. <https://doi.org/10.3389/fnins.2021.703620>
- Baker, D. (2014). Visually impaired musicians’ insights: Narratives Of Childhood, Lifelong Learning And Musical Participation. *British Journal of Music Education*, 31(2), 113–135. <https://doi.org/10.1017/S0265051714000072>
- Bauer, William I., *Music Learning Today: Digital Pedagogy for Creating, Performing, and Responding to Music*, 2nd edn (2020). <https://doi.org/10/1093/acprof:oso/9780199890590.001.0001>
- Bigand, E., & Tillmann, B. (2022). Near and far transfer: Is music special? *Memory and Cognition*, 50(2), 339–347. <https://doi.org/10.3758/s13421-021-01226-6>
- Brunes, A., Heir, T. (2022). Visual Impairment and Employment in Norway. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13077-0>
- Donnelly, R. (2021). Learning development’s role in supporting academic synergies through co-evolution of teaching excellence and practice. *Journal of Learning for Development*, 8(3), 611–620. <https://doi.org/10.56059/jl4d.v8i3.520>
- Flamich, M. (2017). Blind Music Students in Hungarian Higher Education — Challenges and Recommendations. 1–10. Retrieved from <https://remix.berklee.edu/cgi/viewcontent.cgi?filename=0&article=1009&context=able-assembly-conference&type=additional>
- Gorbunova, I. B. ., & Morozov, S. A. . (2021). On Teaching Visually Impaired Students in Russian Educational Institutions of Music. *The Journal of Contemporary Issues in Business and Government*, 27(1), 3244–3266. Retrieved from <https://cibgp.com/au/index.php/1323-6903/article/view/789>
- Hasmyati, Mahmud, R., Hidayat, L., Nurmawati, Buchori, S., Nurfitriany, F., Nihaya, M., Fakhri, R. A., Permatasari, D., Meliana, F., & Yanti, S. (2022). Pendidikan Inklusif [Inclusive Education]. Retrieved from <https://digilib.uin-suka.ac.id/id/eprint/55609/1/>

- Hermawati, A., & Kusmawati, A. (2024). Keterampilan Komputer Terhadap Kemandirian Remaja Disabilitas Netra Kelas VIII di SLB-A Pembina Tingkat Nasional Jakarta [Computer Skills on the Independence of Adolescents with Visual Impairment Class VIII in SLB-A Pembina National Level Jakarta]. <https://doi.org/10.55606/sriyappi.v2i1.1017>
- Ichwanto, M. A., Musthofa, M., & Ansyorie, A. (2023). Social Sciences & Humanities Open Sister-Cousin TF Model Based On The Influence Of Work Preparedness And Learning Outcome. 8(October). <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2023.100722>
- Jabar, P. N. (2017). Media Braille Pada Pembelajaran Piano Untuk Siswa Tunanetra di SMPLB-A (YPAB) Surabaya. *Jurnal Pendidikan Sendratasik*, 6(1).
- Jingga, V. S., & Siregar, H. (2023). Penerapan Kurikulum Fungsional dalam Kemandirian Anak Penyandang Disabilitas Tunanetra di Yayasan Pendidikan Dwituna Harapan Baru Kota Medan [Implementation of Functional Curriculum in the Independence of Children with Visual Impairment in Dwituna Harapan Baru Education Foundation Medan City]. 2(3), 375–383. <https://doi.org/10.55123/sosmaniora.v2i3.2423>
- Latukefu, L., & Pollard, J. (2022). How Can We Prepare Music Students For Early Career Challenges? *British Journal of Music Education*, 39(2), 218–231. <https://doi.org/10.1017/S0265051722000122>
- Lu, L. (2022). Learning music blind: Understanding the application of technology to support BLV music learning. In *Proceedings of the 24th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility* (pp. 1-4).
- Lu, L., Cochrane, K. A., Kang, J., & Girouard, A. (2023). “Why are there so many steps?”: Improving Access to Blind and Low Vision Music Learning through Personal Adaptations and Future Design Ideas. *ACM Transactions on Accessible Computing*, 16(3), 1-20.
- Melani, M. V., Aditi, R., & Farkhatunnisa, A. (2021). Karsa Sastra : Aplikasi Pintar Berbasis Digital Audio Sebagai Wahana Inklusi Sastra Bagi Penyintas Tunanetra Guna Mewujudkan Ekonomi Kreatif Pascapandemi [Karsa Sastra: A Smart Application Based on Digital Audio as a Vehicle for Literary Inclusion for Visually Impaired People to Realise the Post-Pandemic Creative Economy]. *Izdihar: Jurnal Ekonomi Syariah*, 1(2), 57–76. <https://doi.org/10.32764/izdihar.v1i2.2153>
- Onyshchenko, N., Serdiuk, N., & Krykun, V. (2021). Pre-Service Teachers’ Training for the Innovative Extracurricular Work. *Advanced Education*, 8(19), 20–32. <https://doi.org/10.20535/2410-8286.225789>
- Payne, W. (2022). Sounds and (Braille) cells: co-designing music technology with blind and visually impaired musicians. In *Proceedings of the 19th International Web for All Conference* (pp. 1-3).
- Payne, W. C., Ahmed, F., Zachor, M., Gardell, M., Huey, I., Hurst, A., & Dubois, R. L. (2022). Empowering blind musicians to compose and notate music with soundcells. In *Proceedings of the 24th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility* (pp. 1-14).
- Pickard, B., & Rushton, R. (2023). Investigating The Impact Of Volunteering With Melody Music Birmingham On The Professional Development And Career Pathways Of Royal Birmingham Conservatoire Students. *British Journal of Music Education*, 40(2), 220–233. <https://doi.org/10.1017/S0265051722000237>
- Puspita, I., Indarti, N., & Nurhayati, D. (2023). Pendekatan , Metode , Strategi Dan Model Pembelajaran : Literature Review [Approaches, Methods, Strategies and Models of Teaching: A Review]. *Jurnal Equilibrium Nusantara*. 2(1), 93–96. Retrieved from <https://ejurnal.bangunharapanbangsa.id/index.php/JEqN>
- Sala, G., & Gobet, F. (2020). Cognitive And Academic Benefits Of Music Training With Children: A Multilevel Meta-Analysis. *Memory and Cognition*, 48(8), 1429–1441. <https://doi.org/10.3758/s13421-020-01060-2>

- Swaminathan, S., & Schellenberg, E. G. (2020). Musical ability, music training, and language ability in childhood. *Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition*, 46(12), 2340–2348. <https://doi.org/10.1037/xlm0000798>
- Welch, G. F., Biasutti, M., MacRitchie, J., McPherson, G. E., & Himonides, E. (2020). Editorial: The Impact of Music on Human Development and Well-Being. *Frontiers in Psychology*, 11(June), 1–4. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01246>