



Augmented reality-based training to enhance teachers' knowledge of reproductive health for special needs students

Iding Tarsidi¹, Endang Rochyadi², Budi Susetyo³, Sunardi⁴, Hendriano Meggy⁵, Dira Rosalia Nurkholifah⁶, Anira Zakiyyah Febrianti⁷, Elvina Hapsari⁸, Naila Cynthia Fajrin⁹

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9}Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia

idingtarsidi4@upi.edu¹, endangrochyadi@upi.edu², budisusetyo@upi.edu³, nardilembang@upi.edu⁴,
hendrianomeggy@upi.edu⁵, dirarosalia5@upi.edu⁶, anirazf@upi.edu⁷, elvina.hapsari03@upi.edu⁸,
nailacynthiafajrin@upi.edu⁹

ABSTRACT

Teachers of special schools face significant challenges in delivering reproductive health education to children with special needs because many teachers do not have adequate knowledge and skills in delivering related topics that require delivery adjustments to the mental, physical, and psychological conditions of students. This study aims to measure the effect of augmented reality-based training on improving special school teachers' understanding of how to deal with puberty problems in children with special needs. Using a quantitative approach with a one-group pretest-posttest experimental design, this study involved 30 special education teachers in Bandung City who were selected by purposive sampling. The training provided focused on sexual and reproductive health education and how to deal with puberty problems using AR tools. The data obtained were analyzed using the Wilcoxon Signed-Rank Test, which showed the effectiveness of AR training, as evidenced by increased subject understanding after attending the training. In addition, the varying improvement in subject scores indicates that individual factors influence learning outcomes. These findings suggest that AR-based training is efficacious in improving teachers' understanding of reproductive health and sexuality education for children with disabilities and indicate the need for a more personalized approach in future training.

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 21 Aug 2024

Revised: 4 Nov 2024

Accepted: 7 Nov 2024

Available online: 18 Nov 2024

Publish: 29 Nov 2024

Keyword:

augmented reality; children with special needs; sexual and reproductive health education; teacher training

Open access

Inovasi Kurikulum is a peer-reviewed open-access journal.

ABSTRAK

Guru Sekolah Luar Biasa (SLB) menghadapi tantangan besar dalam menyampaikan pendidikan kesehatan reproduksi kepada anak berkebutuhan khusus karena banyak guru tidak memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai dalam menyampaikan topik terkait yang memerlukan penyesuaian penyampaian dengan kondisi mental, fisik, serta psikologis peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur pengaruh pelatihan berbasis Augmented Reality (AR) terhadap peningkatan pemahaman guru Sekolah Luar Biasa (SLB) dalam menghadapi permasalahan pubertas pada anak berkebutuhan khusus (ABK). Menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen one group pretest-posttest, penelitian ini melibatkan 30 guru SLB di Kota Bandung yang dipilih secara purposive sampling. Pelatihan yang diberikan berfokus pada pendidikan kesehatan reproduksi dan seksual serta cara menghadapi permasalahan pubertas dengan menggunakan perangkat AR. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji Wilcoxon Signed-Rank Test, yang menunjukkan efektivitas pelatihan AR secara signifikan, dibuktikan dengan adanya peningkatan pemahaman subjek setelah mengikuti pelatihan. Selain itu, peningkatan skor subjek yang bervariasi menandakan adanya faktor individu yang memengaruhi hasil belajar. Temuan ini menunjukkan bahwa pelatihan berbasis AR efektif dalam meningkatkan pemahaman guru mengenai pendidikan kesehatan reproduksi dan seksualitas bagi ABK serta mengindikasikan perlunya pendekatan yang lebih personal dalam pelatihan di masa mendatang.

Kata Kunci: anak berkebutuhan khusus; augmented reality; pelatihan guru; pendidikan kesehatan reproduksi dan seksual

How to cite (APA 7)

Tarsidi, I., Rochyadi, E., Susetyo, B., Sunardi, S., Meggy, H., Nurkholifah, D. R., ... Fajrin, N. C. (2024). Augmented reality-based training to enhance teachers' knowledge of reproductive health for special needs students. *Inovasi Kurikulum*, 21(4), 2089-2100.

Peer review

This article has been peer-reviewed through the journal's standard double-blind peer review, where both the reviewers and authors are anonymised during review.



Copyright 2024, Iding Tarsidi, Endang Rochyadi, Budi Susetyo, Sunardi, Hendriano Meggy, Dira Rosalia Nurkholifah, Anira Zakiyyah Febrianti, Elvina Hapsari, Naila Cynthia Fajrin. This an open-access is article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author, and source are credited. *Corresponding author: idingtarsidi4@upi.edu

INTRODUCTION

Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) sering menghadapi tantangan kompleks selama masa pubertas dan dalam eksplorasi seksualitas mereka. Secara fisik, ABK mungkin mengalami kesulitan dalam memahami perubahan tubuh yang terjadi, dan sering kali merasa canggung akibat kurangnya pemahaman serta dukungan. Selain itu, secara sosial, mereka sering menghadapi isolasi dan kesulitan dalam membangun hubungan yang sehat, karena keterbatasan dalam berkomunikasi dan memahami norma-norma sosial yang lebih kompleks. Tantangan ini dapat menghambat mereka dalam mengelola perubahan selama masa pubertas, baik dari aspek fisik, emosional, maupun sosial. Hambatan ini menciptakan risiko tambahan bagi ABK, terutama dalam hal kekerasan dan pelecehan seksual, karena mereka mungkin kurang terlatih dalam mengenali dan menanggapi situasi yang tidak aman (Nugraheni & Tsaniyah, 2020).

Di sisi lain, ABK juga sering mengalami keterbatasan dalam akses terhadap pendidikan kesehatan reproduksi dan seksual yang memadai. Anak berkebutuhan khusus adalah anak yang berbeda dari rata-rata anak normal dalam hal karakteristik mental, kemampuan sensorik, fisik, sosial, emosional, dan komunikasi, sehingga memerlukan layanan pendidikan khusus (Meidina *et al.*, 2023). Tantangan ini semakin diperparah dengan keterbatasan materi pendidikan yang disesuaikan untuk kebutuhan individu ABK, baik dalam bentuk tertulis maupun visual. Sebagai contoh, anak tunarungu menghadapi hambatan besar dalam proses komunikasi, terutama dalam hal keterbatasan kosakata dan kesulitan dalam berbicara (Zulia *et al.*, 2023). Oleh karena itu, metode edukasi yang tepat harus diterapkan, dan pemerintah diharapkan untuk memberikan perhatian lebih pada pendidikan kesehatan reproduksi bagi anak dengan disabilitas (Bestari *et al.*, 2023).

Pendidikan kesehatan reproduksi menjadi krusial untuk ABK karena dapat berfungsi sebagai langkah preventif, membantu mereka memahami dan mengelola perubahan biologis yang terjadi selama masa pubertas serta menghargai perilaku seksual orang lain. Pendidikan ini juga penting untuk mencegah perilaku seksual yang menyimpang privasi dan melindungi ABK dari kekerasan atau pelecehan seksual (Pratiwi & Romadonika, 2020). Beberapa kesulitan sosial yang dihadapi ABK, seperti "*public-private errors*" dan "*stranger-friend errors*", sering terjadi pada ABK selama masa pubertas, yang menekankan pentingnya pengajaran yang tepat tentang batasan sosial dan etika interaksi.

Guru yang mengajar di Sekolah Luar Biasa (SLB) juga menghadapi tantangan besar dalam menyampaikan pendidikan kesehatan reproduksi kepada ABK. Banyak guru tidak memiliki pengetahuan atau keterampilan yang cukup untuk mengajarkan pendidikan seksualitas secara efektif, keterbatasan sumber daya dan bahan ajar juga menghambat penyampaian materi pendidikan seksualitas yang komprehensif (Utama & Hutahaean, 2024). Sedangkan dalam menyampaikan topik ini, tentu memerlukan penyesuaian penyampaian dengan kondisi mental, fisik, dan psikologis anak berkebutuhan khusus. Para guru berharap pendidikan kesehatan reproduksi tidak hanya diberikan kepada siswi tetapi juga kepada siswa tunarungu (Wuryandari *et al.*, 2022).

Salah satu solusi yang diusulkan untuk mengatasi hambatan ini adalah dengan penggunaan teknologi, khususnya *Augmented Reality* (AR), yang dapat memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan visual. Teknologi AR memungkinkan visualisasi konsep yang sulit dipahami, seperti model 3D organ reproduksi, yang dapat memudahkan ABK dalam memahami topik yang kompleks (Meggy & Aprilia, 2024). Dengan kemampuannya untuk disesuaikan dengan kebutuhan individu, AR dapat menjadi alat yang sangat efektif dalam pembelajaran reproduksi dan seksual bagi ABK. Media edukatif seperti video animasi dengan penjelasan tertulis telah terbukti bermanfaat dalam meningkatkan pemahaman peserta didik tunarungu tentang kesehatan reproduksi (Suntari, 2022).

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur pengaruh pelatihan berbasis *Augmented Reality* (AR) terhadap peningkatan pemahaman guru Sekolah Luar Biasa (SLB) dalam menghadapi permasalahan pubertas pada anak berkebutuhan khusus (ABK). Pelatihan *augmented reality* yang dirancang khusus berfokus pada pendidikan kesehatan reproduksi dan seksual, serta cara menghadapi permasalahan pubertas pada ABK. Pelatihan ini menggunakan perangkat berbasis AR yang memungkinkan subjek untuk mengakses simulasi visual dan interaktif terkait perubahan fisik dan psikologis pada masa pubertas. Pelatihan ini merupakan kombinasi antara teori, demonstrasi teknologi AR, dan sesi praktek langsung. Oleh karena itu, penelitian terkait bagaimana pengaruh pelatihan bagi guru dalam penggunaan media AR sangat diperlukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan membantu ABK dalam memahami topik yang krusial seperti pendidikan kesehatan reproduksi dan seksual. Dengan pendekatan yang fleksibel dan disesuaikan, pendidikan ini dapat menjadi lebih efektif dan inklusif, membantu ABK mengatasi tantangan mereka selama masa pubertas serta melindungi mereka dari risiko perilaku seksual yang berbahaya.

LITERATURE REVIEW

Anak Berkebutuhan Khusus

Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) adalah anak yang memiliki keterbatasan atau keluarbiasaan dalam berbagai aspek seperti fisik, mental, intelektual, sosial, atau emosional, yang berdampak signifikan terhadap proses pertumbuhan dan perkembangan mereka. Kebutuhan mereka berbeda dengan anak-anak seusianya, sehingga memerlukan pendekatan pendidikan dan dukungan yang disesuaikan. ABK memerlukan layanan atau perlakuan khusus agar dapat mencapai perkembangan yang optimal, yang disebabkan oleh kelainan atau keluarbiasaan yang mereka alami. Oleh karena itu, perancangan program pendidikan, termasuk pendidikan kecakapan hidup (*life skills*), harus mempertimbangkan kebutuhan khusus mereka (Rezieka *et al.*, 2021).

Perbedaan yang dialami ABK dapat mencakup aspek fisik, mental, dan perilaku sosial (Saputri *et al.*, 2023). Hal ini dapat memengaruhi perkembangan kognitif mereka, di mana ABK sering mengalami keterlambatan dalam berpikir kritis dan pemrosesan informasi, yang berdampak pada kemampuan belajar mereka di sekolah. Selain itu, mereka juga dapat menghadapi tantangan dalam aspek sosial-emosional, seperti isolasi sosial dan kesulitan membangun hubungan interpersonal, yang dapat menyebabkan masalah emosional seperti kecemasan atau depresi.

Secara fisiologis, keterbatasan fisik yang dialami ABK dapat mempengaruhi kemampuan motorik mereka, sehingga berdampak pada aktivitas sehari-hari dan partisipasi dalam kegiatan sosial. Pendidikan yang dirancang untuk anak berkebutuhan khusus harus menghargai persamaan hak dan memastikan bahwa mereka mendapatkan akses yang sama terhadap pendidikan tanpa memandang gender, usia, etnik, jenis kelamin, bahasa, atau kondisi fisik (Hidayati & Warmansyah, 2021).

Pentingnya memberikan pendidikan yang tepat bagi ABK tidak hanya meningkatkan kesadaran para pendidik, tetapi juga menegaskan hak ABK untuk mendapatkan layanan pendidikan yang setara dengan anak-anak lainnya (Michielsen & Brockschmidt, 2021). Pembelajaran bagi ABK membutuhkan strategi yang disesuaikan dengan kebutuhan individu peserta didik, karena setiap anak memiliki kebutuhan yang unik (Ningrum, 2022). Pengajaran yang disesuaikan ini membantu anak berkebutuhan khusus dalam mencapai potensi maksimalnya dan berkontribusi pada perkembangan kognitif, sosial-emosional, dan fisiologis anak berkebutuhan khusus. Perancangan pendidikan yang khusus dan adaptif untuk ABK sangat diperlukan, agar mereka dapat belajar dengan optimal sesuai dengan kebutuhan unik mereka dan mencapai perkembangan yang diinginkan.

Permasalahan Pubertas pada Anak Berkebutuhan Khusus

Permasalahan pubertas pada anak berkebutuhan khusus (ABK) di Indonesia merupakan isu yang kompleks dan memerlukan perhatian khusus. Masa pubertas, yang ditandai dengan perubahan fisik dan emosional, menjadi tantangan yang lebih besar bagi ABK dibandingkan anak pada umumnya. Anak berkebutuhan khusus memiliki pengetahuan yang kurang terkait masalah kesehatan seksual dan reproduksi (Sontha et al., 2021). ABK mengalami perubahan fisik yang sama, seperti pertumbuhan payudara pada perempuan atau perubahan suara pada laki-laki. Namun, perubahan ini seringkali sulit dipahami oleh mereka, terutama anak perempuan yang mungkin tidak mengerti tentang menstruasi, sehingga berpotensi menimbulkan kebingungan atau bahkan kehamilan yang tidak diinginkan (Meidina et al., 2023). Keterbatasan dalam komunikasi verbal dan non-verbal serta kesulitan dalam mengekspresikan emosi memperparah situasi ini, yang kadang memunculkan frustrasi dan perilaku agresif.

Selain itu, perubahan hormonal yang terjadi selama masa pubertas memicu emosi yang kuat, seperti marah dan takut, yang sulit dikelola oleh ABK. Mereka mungkin tidak memiliki keterampilan sosial yang memadai untuk menghadapi emosi ini, sehingga rentan mengalami masalah perilaku (Pratiwi & Romadonika, 2020). Lebih lanjut, anak berkebutuhan khusus sering menghadapi stigma sosial yang memperburuk isolasi mereka selama masa pubertas, menghambat perkembangan sosial-emosional mereka dan meningkatkan risiko gangguan kesehatan mental.

Pendidikan kesehatan reproduksi dan seksual menjadi sangat penting untuk ABK, sebagai upaya preventif untuk membantu mereka memahami perubahan yang terjadi pada tubuh mereka dan menghargai perilaku seksual orang lain (Pratiwi & Romadonika, 2020; Wianti & Anggraeni, 2024). Pendidikan ini bertujuan agar anak berkebutuhan khusus dapat mengelola perubahan biologis terkait pubertas, sekaligus mencegah terjadinya perilaku seksual yang menyimpang, serta melindungi mereka dari pelecehan seksual (Nugraheni & Tsaniyah, 2020). Pendidikan seks untuk ABK pada dasarnya sama seperti untuk anak normal, namun memerlukan penyesuaian yang lebih mendalam berdasarkan kondisi mental, fisik, psikologis, dan usia anak (Meidina et al., 2023). Hal ini juga ditekankan dalam penelitian yang menunjukkan bahwa pentingnya pendidikan kesehatan reproduksi tidak hanya untuk peserta didik perempuan, tetapi juga untuk peserta didik laki-laki tunarungu (Wuryandari et al., 2022).

Namun, di Indonesia, pendidikan kesehatan reproduksi bagi remaja tunarungu masih kurang mendapat perhatian dari pemerintah. Hal ini ditandai dengan minimnya literatur yang secara komprehensif membahas permasalahan kesehatan reproduksi pada mereka, meskipun dorongan seksual dan perkembangan mereka sama dengan remaja pada umumnya (Wuryandari et al., 2022). Kesulitan komunikasi pada anak tunarungu, seperti keterlambatan dalam bicara dan penguasaan kosakata yang terbatas, membuat penyampaian pendidikan seksual menjadi tantangan tersendiri bagi para guru (Zulia et al., 2023). Oleh karena itu, metode edukasi yang digunakan dalam pendidikan kesehatan reproduksi harus disesuaikan dengan setiap jenis disabilitas. Pemberian informasi pada ABK memerlukan usaha dan pembiasaan yang lebih agar pesan dapat tersampaikan dengan efektif (Bestari et al., 2023). Pemerintah dan instansi terkait diharapkan dapat memberikan perhatian lebih pada pendidikan kesehatan reproduksi bagi individu dengan disabilitas, mengingat pentingnya pendekatan yang fleksibel dan sesuai dengan kebutuhan mereka. Pendidikan Kesehatan Reproduksi dan Seksual (PKRS) bagi ABK harus disampaikan melalui pendekatan yang fleksibel dan disesuaikan dengan kebutuhan individu, serta memerlukan dukungan dari semua pihak, termasuk pemerintah dan tenaga pendidik, untuk menjamin bahwa ABK dapat memahami dan mengelola perkembangan biologis dan sosial mereka dengan baik.

Pendidikan Kesehatan Reproduksi dan Seksual

Pendidikan kesehatan reproduksi dan seksual adalah proses pembelajaran yang bertujuan untuk memberikan pemahaman komprehensif mengenai kesehatan reproduksi, yang meliputi cara merawat organ reproduksi, memahami perubahan fisik selama masa pubertas, serta perilaku seksual yang sehat. Tujuan utama pendidikan ini adalah memberdayakan individu agar mampu membuat keputusan yang bertanggung jawab mengenai kesehatan seksual dan reproduksinya, sehingga mereka dapat menjalani hidup yang sehat dan bermartabat. Kesehatan seksual dan reproduksi tidak hanya berkaitan dengan perubahan fisik atau perilaku seksual, tetapi juga mencakup kematangan emosional, keterampilan sosial, membina hubungan dengan orang lain, serta membangun citra diri yang positif (Safitri, 2021). Namun, perbincangan tentang kesehatan reproduksi dari perspektif nilai-nilai adat, budaya, dan agama yang menandai masalah kesehatan reproduksi remaja sebagai topik tabu, sering kali lebih menarik perhatian dibandingkan dengan pengakuan akan pentingnya pemahaman yang benar dan pembahasan terbuka mengenai isu-isu kesehatan reproduksi remaja (Dungga & Ihsan, 2023).

Pendidikan kesehatan reproduksi memiliki tujuan khusus, antara lain meningkatkan pengetahuan remaja mengenai tubuh dan proses reproduksi mereka, mengurangi risiko kehamilan yang tidak diinginkan, penyakit menular seksual (PMS), serta kekerasan seksual. Edukasi kesehatan mengenai kesehatan reproduksi menjadi esensial untuk mencegah kemungkinan munculnya berbagai masalah kesehatan reproduksi (Nurchandra *et al.*, 2020). Pendidikan ini juga memberikan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk mendorong remaja bersikap positif dan bertanggung jawab terhadap kesehatan reproduksi mereka. WHO mengungkapkan beberapa tantangan kesehatan reproduksi remaja, seperti masih dianggapnya menstruasi sebagai topik tabu, tingginya angka infeksi menular seksual, dan kekerasan dalam hubungan intim (Baroroh, 2021). Hal ini menunjukkan bahwa pendidikan kesehatan reproduksi yang baik di lingkungan formal sangat penting untuk mengatasi tantangan-tantangan tersebut.

Pendidikan kesehatan reproduksi di institusi formal dapat membentuk pemahaman yang baik, terstruktur, dan berkelanjutan pada peserta didik usia remaja (Baroroh, 2021). Pendidikan kesehatan merupakan cara efektif untuk meningkatkan pengetahuan remaja tentang kesehatan reproduksi dan penyakit menular seksual (Sulastri & Astuti, 2020). Oleh karena itu, pendidikan kesehatan reproduksi yang menyeluruh dan berbasis hak asasi manusia harus diupayakan untuk menjamin akses terhadap informasi dan layanan yang tepat bagi setiap individu.

Pendidikan kesehatan reproduksi dan seksual untuk Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) merupakan aspek penting yang perlu diperhatikan dalam proses pendidikan mereka. ABK memiliki kebutuhan dan tantangan unik terkait pemahaman tentang seksualitas, sehingga pendekatan pendidikan yang tepat sangat diperlukan. ABK seperti anak pada umumnya, mengalami perkembangan hormonal dan hasrat seksual. Namun, mereka sering kali tidak mendapatkan informasi yang memadai mengenai batasan sosial, persetujuan, dan perilaku seksual yang tepat. Di Indonesia, pendidikan seksual untuk ABK masih sangat terbatas dan sering kali tidak terintegrasi dalam kurikulum formal. Hal ini menyebabkan mereka rentan terhadap kekerasan seksual dan manipulasi oleh orang lain (Pratiwi & Romadonika, 2020). Selain itu, kurangnya informasi terkait pendidikan kesehatan reproduksi dan menstruasi pada anak berkebutuhan khusus akan berpengaruh pada kebersihan menstruasi, pola kesehatan pribadi, dan perilaku mereka (Demang & Dewi, 2020).

Media Augmented Reality (AR)

Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang memungkinkan integrasi elemen digital ke dalam lingkungan nyata secara interaktif. Teknologi ini memberikan pengalaman visual yang menggabungkan objek virtual, seperti gambar, video, atau model 3D, dengan dunia nyata melalui perangkat seperti

smartphone, tablet, atau headset khusus (Cahyaningsih, 2020). Dengan memanfaatkan sensor kamera dan pengenalan objek, AR mendeteksi lingkungan pengguna dan menyisipkan elemen digital yang relevan secara real-time, yang secara signifikan memperkaya pengalaman belajar pengguna. Tujuan dari penggunaan media *Augmented Reality* dalam pendidikan adalah untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep yang abstrak dan kompleks, sekaligus meningkatkan keterlibatan dan motivasi dalam proses belajar (Nistrina, 2021).

Dalam konteks pendidikan, AR memberikan banyak manfaat, terutama dalam membantu peserta didik memahami materi yang sulit dipahami melalui metode konvensional, sehingga AR disebut juga sebagai media pembelajaran. Media pembelajaran yakni segala sesuatu yang dapat digunakan menyampaikan pesan berupa pembelajaran yang disampaikan oleh guru agar lebih mudah dipahami oleh peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran (Maghfiroh & Bahrodin, 2022). Dengan visualisasi 3D dan animasi, AR menawarkan cara yang lebih interaktif dan menarik bagi peserta didik untuk memahami konsep-konsep yang kompleks. Penerapan AR dalam pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman dan keterlibatan peserta didik secara signifikan. Temuan ini menyoroti pentingnya AR sebagai alat pembelajaran yang efektif, terutama dalam meningkatkan mutu pendidikan di lingkungan sekolah, termasuk bagi peserta didik berkebutuhan khusus (Meggy & Aprilia, 2024).

Selain itu, AR menawarkan pengalaman pembelajaran yang lebih imersif dan realistis, di mana peserta didik dapat berinteraksi langsung dengan objek virtual seolah-olah berada di dunia nyata (Indahsari & Sumirat, 2023). Teknologi ini membantu peserta didik memvisualisasikan objek dua atau tiga dimensi dalam lingkungan nyata, yang memfasilitasi pemahaman yang lebih mendalam dan nyata mengenai konsep yang diajarkan (Sari *et al.*, 2023). AR tidak hanya membantu dalam pemahaman, tetapi juga meningkatkan motivasi belajar, karena teknologi ini memberikan pengalaman belajar yang menarik dan menyeluruh (Cuhanazriansyah, 2023).

Penggunaan AR dalam pembelajaran interaktif menekankan pada prinsip-prinsip dasar yang sama dengan *Virtual Reality* (VR), yakni bersifat interaktif, *real-time*, menyeluruh, dan melibatkan objek tiga dimensi. Hal ini akan berdampak pada meningkatnya minat belajar peserta didik, sebagaimana penggunaan teknologi dalam bidang pendidikan khususnya dalam proses belajar mengajar terbukti dapat meningkatkan minat belajar peserta didik karena memberikan pengalaman belajar yang baru dan menarik sehingga peserta didik akan terhindar dari rasa jenuh selama mengikuti pembelajaran (Putra & Salsabila, 2021). AR memungkinkan peserta didik untuk menggabungkan dunia nyata dan maya secara visual, menciptakan lingkungan belajar yang lebih kaya dan mendalam (Cuhanazriansyah, 2023).

Penerapan teknologi ini, terutama di sekolah-sekolah yang melayani anak berkebutuhan khusus, memberikan potensi besar dalam mendukung pembelajaran yang lebih inklusif dan adaptif, sesuai dengan kebutuhan unik para peserta didik tersebut. Media AR menawarkan pendekatan inovatif dalam pendidikan untuk anak berkebutuhan khusus. Dengan kemampuannya untuk meningkatkan minat belajar, memfasilitasi pemahaman konsep, dan mendukung pengembangan *soft skills*, AR menjadi alat yang sangat berharga dalam menciptakan pengalaman belajar yang inklusif dan efektif bagi ABK. Dengan demikian, AR bukan hanya teknologi yang menarik, tetapi juga menawarkan solusi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan pemahaman, keterlibatan, dan motivasi peserta didik dalam proses belajar.

METHODS

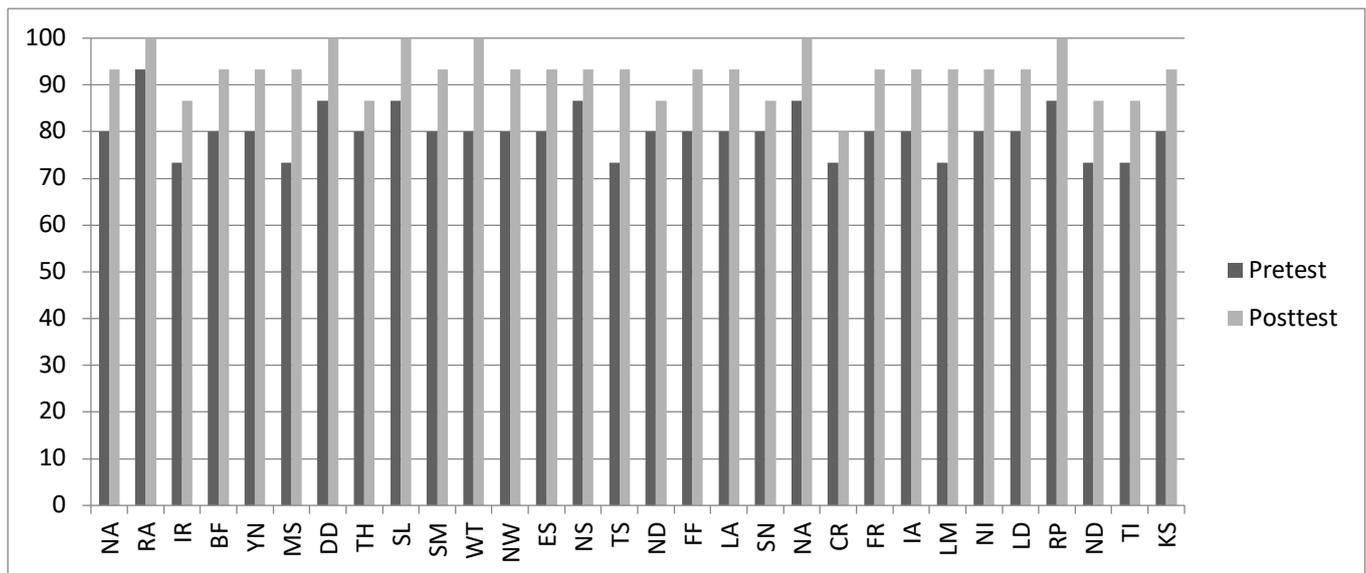
Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen, menggunakan desain *one group pretest-posttest*. Desain ini memungkinkan peneliti untuk

mengamati perubahan pemahaman guru sebelum dan sesudah pelatihan, sehingga dapat diukur efektivitas pelatihan AR secara langsung. Subjek penelitian adalah 30 guru SLB di Kota Bandung yang dipilih secara purposive sampling, yaitu berdasarkan kriteria tertentu, seperti pengalaman mengajar di SLB dan keterlibatan dalam pengajaran anak-anak yang sedang mengalami masa pubertas. Penelitian ini berfokus pada pengaruh pelatihan *augmented reality* yang dirancang khusus mengenai pendidikan kesehatan reproduksi dan seksual, serta cara menghadapi permasalahan pubertas pada ABK. Pelatihan yang dilaksanakan dalam penelitian ini menggunakan perangkat berbasis AR yang memungkinkan subjek untuk mengakses simulasi visual dan interaktif terkait materi perubahan fisik dan psikologis pada masa pubertas. Sehingga pelatihan yang diteliti merupakan kombinasi antara teori, demonstrasi teknologi AR, dan sesi praktik langsung. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah tes yang terdiri dari *pretest* dan *posttest*. Tes tersebut mencakup soal pilihan ganda yang dirancang untuk mengukur pemahaman guru terkait materi yang diajarkan. *Pretest* dilakukan sebelum pelatihan dimulai, sementara *posttest* diberikan setelah pelatihan selesai. Data yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan uji statistik non-parametrik, yaitu Wilcoxon Signed-Rank Test. Uji ini dipilih karena desain penelitian tidak melibatkan kelompok kontrol dan hanya mengukur perubahan pada satu kelompok (guru SLB). Uji ini digunakan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest*, yang mencerminkan peningkatan pemahaman guru setelah mengikuti pelatihan AR.

RESULTS AND DISCUSSION

Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil analisis data, pelatihan dengan menggunakan *Augmented Reality* (AR) menunjukkan efektivitas yang signifikan dalam meningkatkan pemahaman guru Sekolah Luar Biasa (SLB) terkait pendidikan kesehatan reproduksi dan seksualitas bagi anak berkebutuhan khusus (ABK).



Gambar 1. Perbandingan Hasil Pretest-Posttest
Sumber: Penelitian 2024

Grafik pada **Gambar 1** di atas membandingkan skor *pretest* dan *posttest* dari sejumlah subjek. Sumbu Y mewakili skor, sedangkan sumbu X mewakili inisial subjek. Setiap subjek memiliki dua batang yaitu satu untuk skor *pretest* dan satu untuk skor *posttest*. Dari grafik tersebut, terlihat adanya peningkatan skor dari *pretest* ke *posttest* untuk sebagian besar subjek. Ini menunjukkan bahwa intervensi berupa

pelatihan AR yang efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta. Meskipun secara umum ada peningkatan, dari grafik tersebut terlihat bahwa tingkat peningkatan setiap subjek berbeda-beda.

Tabel 1. Hasil Analisis Data dengan Wilcoxon Sign Rank Test

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Pretest - Posttest	Negative Ranks	0 ^a	.00	.00
	Positive Ranks	30 ^b	15.50	465.00
	Ties	0 ^c		
	Total	30		

Sumber: Penelitian 2024

Tabel 2. Test Statistics

Posttest - Pretest	
Z	-4.7821 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.00001

Sumber: Penelitian 2024

Hasil analisis yang terlihat pada **Tabel 1** dan **Tabel 3**, dilakukan dengan uji *Wilcoxon Signed-Rank Test* menghasilkan nilai Z sebesar -4.7821, dengan tingkat signifikansi (p-value) yang sangat kecil, yaitu kurang dari 0.0001. Nilai Z yang negatif dan signifikansi yang rendah mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik antara hasil *pretest* dan *posttest*. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan AR berhasil meningkatkan pemahaman para peserta secara keseluruhan.

Tabel 3. Nilai Statistik Hasil Pretest-Posttest

No.	Statistik	Nilai Statistik	
		Pretest	Posttest
1.	Ukuran Sampel	30	30
2.	Skor Ideal	100	100
3.	Nilai Terendah (minimum)	73,3	86,7
4.	Nilai Tertinggi (maksimum)	93,3	100
5.	Rentang Nilai (<i>Range</i>)	20	13,3
6.	Nilai Rata-Rata (<i>Mean</i>)	80	93,1

Sumber: Penelitian 2024

Pada **Tabel 3**, terlihat rentang nilai *pretest* yang lebih besar dibandingkan dengan *posttest* (rentang *pretest* 20, rentang *posttest* 13,3) menunjukkan bahwa sebelum pelatihan, pengetahuan peserta sangat bervariasi. Hal ini dapat disebabkan oleh latar belakang pendidikan yang berbeda, pengalaman mengajar yang bervariasi, serta penguasaan teknologi yang tidak merata di antara peserta. Setelah pelatihan, rentang nilai menjadi lebih kecil, yang menunjukkan bahwa pengetahuan peserta setelah pelatihan menjadi lebih seragam dan homogen. Pelatihan AR tampaknya berhasil menyamakan pemahaman para guru, meskipun tetap ada perbedaan dalam tingkat peningkatan pemahaman.

Distribusi peningkatan nilai juga menunjukkan variasi yang menarik. Sebanyak 4 dari 30 peserta mengalami peningkatan sebesar 20 poin, menunjukkan bahwa mereka memanfaatkan pelatihan AR secara optimal. Sebaliknya, 6 peserta hanya mengalami peningkatan sebesar 6,6 poin, sementara mayoritas peserta (20 peserta) mengalami peningkatan sebesar 13,3 poin. Variasi ini mengindikasikan bahwa beberapa faktor mungkin mempengaruhi hasil belajar individu, termasuk motivasi belajar, minat terhadap teknologi, pengalaman sebelumnya dengan materi, serta tingkat adaptasi terhadap teknologi AR yang digunakan dalam pelatihan.

Discussion

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pelatihan berbasis AR secara signifikan efektif dalam meningkatkan pemahaman guru terkait materi pendidikan kesehatan reproduksi dan seksual untuk ABK. Namun, perbedaan dalam peningkatan skor mengindikasikan bahwa pelatihan AR perlu dilengkapi dengan pendekatan yang lebih individual, sehingga dapat memperhitungkan latar belakang subjek dan kesiapan mereka dalam menggunakan teknologi. Bagi peserta yang skornya tidak meningkat signifikan, perlu dilakukan evaluasi lebih lanjut untuk mengidentifikasi hambatan-hambatan yang dihadapi, seperti keterbatasan dalam penguasaan teknologi atau kurangnya motivasi. Dari hasil penelitian ini juga diketahui implikasi penting dalam pengembangan program pelatihan guru SLB. Kurikulum pelatihan guru SLB harus dilengkapi dengan materi yang secara khusus mempersiapkan guru untuk menggunakan AR dalam pembelajaran. Dikarenakan guru sering kali memerlukan bimbingan tambahan untuk mengembangkan keterampilan teknologi mereka.

Secara umum, pelatihan berperan penting dalam meningkatkan kemampuan guru untuk mengoperasikan aplikasi teknologi terbaru, sehingga mereka lebih siap memanfaatkan berbagai alat digital dalam proses pembelajaran. Dengan pelatihan yang tepat, guru tidak hanya memahami cara kerja aplikasi tersebut tetapi juga dapat mengintegrasikannya secara efektif ke dalam pengajaran di kelas, yang pada akhirnya akan meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik. Penggunaan teknologi AR dalam pelatihan dapat menjadi alternatif yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Namun, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang dapat memaksimalkan efektivitas pelatihan AR. Selain itu, penting juga untuk melakukan evaluasi jangka panjang untuk mengukur keberlanjutan dampak pelatihan terhadap praktik pembelajaran guru di kelas.

Teori pembelajaran konstruktivis menyatakan bahwa pengalaman langsung dan interaksi dengan materi dapat meningkatkan pemahaman. AR menyediakan lingkungan belajar yang interaktif, memungkinkan guru untuk melihat dan berinteraksi dengan konten secara langsung, yang sejalan dengan prinsip-prinsip pembelajaran aktif (Arisanti *et al.*, 2024). Ini sesuai dengan hasil penelitian lain yang menyatakan bahwa salah satu tantangan terbesar bagi guru dalam mengajar adalah memvisualisasikan konsep yang abstrak, seperti konsep dalam pendidikan sains (Hafis *et al.*, 2024). Dengan AR, konsep abstrak ini dapat divisualisasikan lebih jelas, membantu guru dalam menyampaikan materi dengan lebih efektif.

Dalam konteks pendidikan, teori diferensiasi menyarankan bahwa instruksi harus disesuaikan dengan kebutuhan unik setiap peserta didik. Dengan menyesuaikan materi pelatihan untuk berbagai tingkat pemahaman, pelatih dapat memastikan bahwa semua peserta mendapatkan manfaat maksimal dari pelatihan. Sejalan dengan itu, guru menyatakan masih sangat memerlukan upaya pendampingan untuk meningkatkan keterampilan penggunaan media atau aplikasi AR dalam proses pembelajaran (Hafis *et al.*, 2024). Dengan pelatihan AR yang memberikan dampak positif ini, maka diketahui AR dapat digunakan untuk menciptakan rencana pembelajaran yang dipersonalisasi bagi peserta didik dengan kebutuhan khusus. Teknologi AR memungkinkan visualisasi konsep yang sulit dipahami, seperti model 3D organ reproduksi, yang dapat memudahkan ABK dalam memahami topik yang kompleks (Meggy & Aprilia, 2024). Begitupun dengan peningkatan keterampilan dan pemahaman guru dalam mengintegrasikan teknologi AR telah membawa perubahan signifikan dalam metode pengajaran Bahasa Inggris (Umisara *et al.*, 2024).

Adapun dalam proses belajar sangat penting untuk mendapatkan pengalaman langsung dalam proses pembelajaran. AR menyediakan simulasi yang memungkinkan penggunaannya untuk belajar melalui pengalaman nyata, bukan hanya melalui teks atau gambar statis. Ini membantu untuk mengingat informasi lebih baik karena penggunaannya terlibat secara aktif dalam proses belajar. Hasil penelitian ini juga menunjukkan manfaat AR terhadap pengetahuan dan keterampilan guru. Hal tersebut didukung

oleh pernyataan lainnya bahwa kegiatan pelatihan dapat menambah pengetahuan guru dan meningkatkan keterampilan guru dalam menggunakan suatu aplikasi (Ningsih, 2021; Nurcahyo *et al.*, 2022).

Penelitian ini telah membuktikan efektivitas teknologi AR dalam meningkatkan kualitas pembelajaran bagi anak berkebutuhan khusus. Untuk memaksimalkan potensi AR dalam pendidikan inklusif, beberapa langkah strategis perlu diambil. Analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa sebagian besar peserta mengalami peningkatan skor setelah mengikuti pelatihan. Beberapa peserta bahkan mencapai skor maksimal pada *posttest*. Ini mengindikasikan bahwa metode pembelajaran menggunakan AR mampu menarik minat dan perhatian guru, sehingga materi yang disampaikan dapat lebih mudah dipahami dan diingat. Meskipun terdapat perbedaan hasil belajar hal itu perlu diidentifikasi lebih lanjut. Hal ini mencakup analisis yang lebih mendalam mengenai penguasaan teknologi, motivasi, dan kesiapan guru dalam menggunakan AR.

Pendidikan kesehatan reproduksi yang komprehensif sangat penting, karena memberikan landasan yang kuat bagi pemahaman mendalam bagi guru dan peserta didik. Penggunaan teknologi AR dapat diintegrasikan sebagai bagian dari strategi yang lebih holistik untuk memperkaya pengetahuan dan kesadaran mereka tentang kesehatan reproduksi secara interaktif dan efektif. Selain itu, perlu diperhatikan mengenai ketersediaan sumber daya pendukung, seperti perangkat lunak dan konten pembelajaran yang lebih spesifik dan disesuaikan dengan kebutuhan peserta pelatihan. Kolaborasi antara akademisi, praktisi, dan pengembang teknologi diperlukan untuk menciptakan solusi AR yang lebih inovatif dan relevan dalam pendidikan inklusif, terutama dalam konteks pendidikan kesehatan reproduksi dan seksual. Pelatihan AR tidak hanya menawarkan solusi dalam meningkatkan pemahaman guru terhadap materi kesehatan reproduksi dan seksual, tetapi juga membuka peluang untuk penelitian lebih lanjut dalam mengintegrasikan teknologi interaktif ke dalam pendidikan formal, terutama dalam konteks pendidikan khusus.

CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa pelatihan *Augmented Reality* (AR) terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman guru SLB terhadap materi pendidikan kesehatan reproduksi dan seksualitas. Lebih lanjut, meskipun pelatihan jangka pendek ini menunjukkan hasil yang positif, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengevaluasi dampak jangka panjang pelatihan ini terhadap praktik pembelajaran guru di kelas. Pemantauan terhadap bagaimana guru mengaplikasikan pemahaman mereka di ruang kelas sangat penting untuk menilai apakah pelatihan ini menghasilkan perubahan berkelanjutan dalam metode pengajaran dan pemahaman peserta didik ABK. Ini juga akan membantu mengidentifikasi apakah teknologi AR benar-benar efektif dalam meningkatkan keterampilan mengajar dalam jangka panjang. Pelatihan dapat meningkatkan pengetahuan guru mengenai penggunaan media pembelajaran interaktif, namun diperlukan langkah-langkah lanjutan agar keterampilan yang diperoleh benar-benar diterapkan dalam praktik pengajaran di kelas. Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa pelatihan ini efektif dalam meningkatkan pemahaman guru terhadap materi pendidikan kesehatan reproduksi dan seksualitas bagi anak berkebutuhan khusus. Hal ini terlihat dari peningkatan skor rata-rata subjek pada *posttest* dibandingkan dengan *pretest*.

Meskipun demikian, masih terdapat beberapa peserta yang skornya tidak mengalami perubahan signifikan. Hal ini perlu menjadi perhatian lebih lanjut untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi perbedaan hasil belajar masing-masing peserta. Selain itu, penelitian lebih lanjut juga diperlukan untuk mengukur dampak jangka panjang dari pelatihan ini terhadap praktik pembelajaran guru di kelas. Adapun saran untuk penelitian yang lebih lanjut di antaranya melakukan penelitian dengan

jumlah sampel yang lebih besar dan melibatkan berbagai jenis sekolah, menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi perbedaan hasil belajar peserta secara lebih mendalam, mengembangkan modul pelatihan AR yang lebih spesifik dan disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing peserta, dan melakukan evaluasi jangka panjang untuk mengukur keberlanjutan dampak pelatihan AR terhadap praktik pembelajaran guru.

AUTHOR'S NOTE

Penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan terkait publikasi artikel ini. Penulis menegaskan bahwa data dan isi artikel bebas dari plagiarisme.

REFERENCES

- Arisanti, F., Habiby, J. S., & Muttaqin, M. A. (2024). Penggunaan teknologi augmented dengan pendekatan studi eksploratif reality dalam pembelajaran anak usia dini. *Joeces: Journal of Early Childhood Education Studies*, 4(1), 73-104.
- Baroroh, I. (2021). Upaya peningkatan pengetahuan tentang pendidikan kesehatan reproduksi dan seksual pada usia remaja. *Jurnal Abdimas-Hip*, 2(1), 55-58.
- Bestari, A. D., Nabilah, V., Handayani, D. S., Susanti, A. I., & Martini, N. (2023). Pengetahuan remaja putri disabilitas mengenai perubahan masa pubertas. *Jurnal Keperawatan 'Aisyiyah*, 10(2), 107-117.
- Cahyaningsih, Y. (2020). Teknologi augmented reality pada promosi berbasis android. *Journal of Computer Science an Engineering (JSCE)*, 1(2), 91-116.
- Cuhanazriansyah, M. R. (2023). Kontribusi pembelajaran berbasis Virtual Reality (VR) dalam upaya peningkatan pembelajaran berkelanjutan. *Infotika: Jurnal Pendidikan Informatika*, 2(2), 1-4.
- Demang, F. Y., & Dewi, C. F. (2020). Reproductive health needs among children with hearing and visual impairments at SLB Karya Murni Ruteng, NTT Province. *International Journal of Nursing and Health Services (IJNHS)*, 4(1), 74-81.
- Dungga, E. F., & Ihsan, M. (2023). Pendidikan kesehatan reproduksi pada remaja. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Farmasi*, 2(3), 134-139.
- Hafis, H., Buhaerah, B., & Kasmirah, K. (2024). Implementasi media pembelajaran berbasis augmented reality untuk meningkatkan pemahaman konsep geometri siswa. *Dikmat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1-8.
- Hidayati, W. R., & Warmansyah, J. (2021). Pendidikan inklusi sebagai solusi dalam pelayanan pendidikan untuk anak berkebutuhan khusus. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 4(3), 207-212.
- Indahsari, L., & Sumirat. (2023). Implementasi teknologi augmented reality dalam pembelajaran interaktif. *Cognoscere: Jurnal Komunikasi dan Media Pendidikan*, 1(1), 7-11.
- Maghfiroh, N. L., & Bahrodin, A. (2022). Pengaruh media pembelajaran flashcard terhadap kemampuan membaca anak disleksia. *Inovasi Kurikulum*, 19(1), 69-78.
- Meggy, H., & Aprilia, I. D. (2024). AR improves understanding of germination materials for intellectual disability students in special school 5th grade. *Journal of ICSAR*, 8(2), 266-276.
- Meidina, T., Bastiana, Kasmawati, S., Sulasminah, D., & Ariastuti, W. (2023). Sosialisasi parenting pendidikan seks bagi orang tua anak berkebutuhan khusus di SLB Negeri 1 Kota Pare Pare Sulawesi Selatan. *Portal Riset dan Inovasi Pengabdian Masyarakat (PRIMA)*, 2(4), 368-377.
- Michielsen, K., & Brockschmidt, L. (2021). Barriers to sexuality education for children and young people with disabilities in the WHO European region: A scoping review. *Sex Education*, 21(6), 674-692.

- Ningrum, N. A. (2022). Strategi Pembelajaran pada anak berkebutuhan khusus dalam pendidikan inklusi. *Indonesian Journal of Humanities and Social Sciences*, 3(2), 181-196.
- Ningsih, Y. L., Kesumawati, N., Fitriyani, P., Octaria, D., Retta, A. M., & Noprianti, T. D. (2021). Peningkatan keterampilan penggunaan aplikasi Kahoot bagi guru di SMA Negeri 11 Palembang. *Jurnal Terapan Abdimas*, 6(1), 96-101.
- Nistrina, K. (2021). Penerapan augmented reality dalam media pembelajaran. *J-Sika: Jurnal Sistem Informasi Karya Anak Bangsa*, 3(1), 1-5.
- Nugraheni, S., & Tsaniyah, N. (2020). Urgensi pendidikan seks pada remaja autis. *Iqro: Journal of Islamic Education*, 3(1), 85-102.
- Nurchahyo, A., Ishartono, N., Waluyo, M., Utama, S., & Sari, F. I. (2022). Pelatihan pembuatan media pembelajaran Augmented Reality (AR) dengan Software Paint 3D bagi guru Matematika SMP. *Jurnal Terapan Abdimas*, 7(2), 154-162.
- Nurchandra, D., Mirawati, M., & Aulia, F. (2020). Pendidikan kesehatan tentang personal hygiene pada remaja putri di SMP 1 Muhammadiyah Banjarmasin. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Kebidanan*, 2(1), 31-35.
- Pratiwi, E. A., & Romadonika, F. (2020). Peningkatan pengetahuan anak berkebutuhan khusus tentang pendidikan seks usia pubertas melalui metode sosiodrama di SLB Negeri 1 Mataram. *Jurnal Abdimas Kesehatan Perintis*, 2(1), 47-52.
- Putra, A. D., & Salsabila, H. (2021). Pengaruh media interaktif dalam perkembangan kegiatan pembelajaran pada instansi pendidikan. *Inovasi Kurikulum*, 18(2), 231-241.
- Rezieka, D. G., Putro, K. Z., & Fitri, M. (2021). Faktor penyebab anak berkebutuhan khusus dan klasifikasi ABK. *Bunayya: Jurnal Pendidikan Anak*, 7(2), 40-53.
- Safitri, T. (2021). Pendidikan kesehatan reproduksi dan seksual yang komprehensif membentuk remaja berkualitas. *Cendekia: Jurnal Ilmu Pengetahuan*, 1(1), 60-68.
- Saputri, M. A., Widiyanti, N., Lestari, S. A., & Hasanah, U. (2023). Ragam anak berkebutuhan khusus. *Childhood Education: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(1), 38-53.
- Sari, I. P., Batubara, I. H., Hazidar, A. H., & Basri, M. (2023). Pengenalan bangun ruang menggunakan augmented reality sebagai media pembelajaran. *Hello World Jurnal Ilmu Komputer*, 1(4), 209-215.
- Sontha, Y. E. (2021). The disability's perception in the sexuality's need and reproductive health in Yogyakarta 2019-a scoping review. *International Journal of Health Science and Technology*, 2(3), 190-201.
- Sulastri, E., & Astuti, D. P. (2020). Pendidikan kesehatan untuk meningkatkan pengetahuan dan sikap remaja tentang kesehatan reproduksi dan penyakit menular seksual. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Keperawatan*, 16(1), 93-102.
- Suntari, N. L. (2022). Media edukasi untuk meningkatkan pengetahuan anak tuna rungu tentang perlindungan keselamatan dan keamanan seksual. *Journal of Education Research*, 6(2), 277-285.
- Umisara, E., Riono, S. B., Antika, T. L., Toha, M., & Hidayah, S. U. (2024). pelatihan penggunaan game edukasi AR untuk meningkatkan kualitas pembelajaran bahasa Inggris di Sekolah Dasar Negeri Luwungbata 02. *JAMU: Jurnal Abdi Masyarakat UMUS*, 4(2), 125-130.
- Wianti, A., & Anggraeni, P. (2024). Peningkatan pengetahuan remaja mengenai kesehatan reproduksi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 2(6), 1930-1934.
- Wuryandari, A. G., Ruwayda, Nurmisih, & Murtiyarini, I. (2022). Analisis kebutuhan literasi kesehatan reproduksi masa pubertas bagi siswa tuna rungu. *Simposium Kesehatan Nasional*, 1(1), 12-18.
- Zulia, A., Harahap, S., & Azhar, A. A. (2023). Pola komunikasi interpersonal guru SLB dalam memperkenalkan pendidikan seksual di SLB Negeri Autis Sumatera Utara. *Sibatik Journal: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, dan Pendidikan*, 2(3), 953-962.