

ANALISIS PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN INOVATIF PADA PEMBELAJARAN AWAL PENGENALAN ANGKA TERHADAP ANAK PENDERITA AUTISME

Stevania Hildegardis Bere^{*1}, Herman Tolle², Fitra Abdurrachman Bachtiar³

^{1,2,3} Universitas Brawijaya, Malang
Email: ¹stevaniabere13@gmail.com, ²emang@ub.ac.id, ³fitra.bachtiar@ub.ac.id
^{*}Penulis Korespondensi

(Naskah masuk: 02 April 2024, diterima untuk diterbitkan: 19 Juni 2025)

Abstrak

Autisme merupakan kelainan pada system saraf yang dialami sejak lahir ataupun pada masa balita dengan ditandainya gejala seperti menutup diri, pendiam, tidak mau bergaul, tidak mau berkomunikasi atau berinteraksi dengan orang disekitarnya. Kondisi ini mengganggu perkembangan anak terutama pada kemampuan komunikasi, interaksi sosial dan sifat emosional dengan orang lain. Anak autisme pada umumnya mempunyai ciri-ciri sulit berkonsentrasi, cepat bosan jika dihadapkan pada hal-hal yang tidak sesuai dengan minatnya. Diasumsikan peran guru pembimbing mampu mengajarkan materi secara kreatif, baik dan menyenangkan. Pembelajaran awal anak autisme yang dilakukan kebanyakan masih menggunakan buku sebagai alat bantu pembelajaran dan tidak ada dalam bentuk digital. Dari hasil pengamatan salah satu sekolah autisme di Malang masih menggunakan pembelajaran tradisional menggunakan papan komunikasi kegiatan angka sebagai pembelajaran awal pengenalan angka. Penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan kelas (PTK) dengan pendekatan kualitatif. Media pembelajaran multimedia dan *augmented reality* digunakan untuk meningkatkan fokus dan keterlibatan siswa autisme. Data diperoleh dari hasil observasi, serta deskriptif kualitatif, yang didukung oleh skala likert untuk mengukur motivasi belajar. Hasil yang didapatkan dari pengujian media pembelajaran multimedia dan *Augmented Reality* terbukti meningkatkan keterlibatan dan fokus siswa. Adanya karakter *avatar* pada AR juga menarik fokus pada anak autisme. Siswa lebih antusias saat menggunakan aplikasi multimedia dan AR yang memberikan pengalaman belajar interaktif. Dampak penelitian ini memberikan kontribusi penting terhadap pengembangan metode Pendidikan berbasis teknologi, serta menyediakan wawasan bagi pengembang aplikasi atau institusi pendidikan tentang potensi teknologi dalam mendukung pendidikan khusus. Penelitian ini juga berkontribusi pada pengembangan kebijakan yang lebih efektif dan inklusif bagi penderita autisme, sehingga dapat menciptakan lingkungan yang lebih mendukung siswa autisme untuk tumbuh dan berkembang.

Kata kunci: pendidikan, autisme, media pembelajaran multimedia, *Augmented Reality*, karakter avatar.

ANALYSIS OF THE USE OF INNOVATIVE LEARNING MEDIA IN EARLY LEARNING RECOGNITION OF NUMBERS FOR CHILDREN WITH AUTISM

Abstract

Autism is a disorder of the nervous system experienced since birth or in infancy with symptoms marked by being withdrawn, quiet, not wanting to socialize, not wanting to communicate or interact with people around them. This condition interferes with the child's development, especially in communication skills, social interactions and emotional traits with others. Autistic children generally have the characteristics of difficulty concentrating, getting bored quickly when faced with things that are not in accordance with their interests. It is assumed that the role of the supervising teacher is able to teach material creatively, well and enjoyably. Early learning for autistic children that is carried out mostly still uses books as learning aids and is not in digital form. From the results of observations, one of the autism schools in Malang still uses traditional learning using a number activity communication board as initial learning for recognizing numbers. This study uses a classroom action research (CAR) method with a qualitative approach. Multimedia and augmented reality learning media are used to increase the focus and involvement of autistic students. Data were obtained from the results of observations, as well as qualitative descriptive, supported by a Likert scale to measure learning motivation. The results obtained from testing multimedia and *Augmented Reality* learning media have been shown to increase student involvement and focus. The presence of avatar characters in AR also attracts focus on autistic children. Students are more enthusiastic when using multimedia and AR applications that provide interactive learning experiences. The impact

of this research provides an important contribution to the development of technology-based education methods, as well as providing insight for application developers or educational institutions about the potential of technology in supporting special education. This research also contributes to more effective and inclusive development policies for people with autism, so that it can create an environment that is more supportive of autistic students to grow and develop.

Keywords: *education, autism, multimedia learning media, Augmented Reality, avatar characters.*

1. PENDAHULUAN

Autisme merupakan kelainan pada system saraf yang dialami sejak lahir ataupun pada masa balita dengan ditandainya gejala seperti menutup diri, pendiam, tidak mau bergaul, tidak mau berkomunikasi atau berinteraksi dengan orang disekitarnya. Kondisi ini mengganggu perkembangan anak terutama pada kemampuan komunikasi, interaksi sosial, dan sifat emosional dengan orang lain (Aprilia et al., 2021). Pada umumnya anak autisme mempunyai ciri-ciri sulit berkonsentrasi, cepat bosan jika dihadapkan pada hal-hal yang tidak sesuai dengan minatnya. Dalam proses pembelajaran, guru seringkali mengalami situasi dimana anak autisme melakukan hal-hal aneh seperti berputar, bertepuk tangan, berteriak tiba-tiba tanpa alasan tertentu, ada juga yang biasanya pendiam/pasif seperti kurang minat dan bergairah dalam hal belajar dan kurangnya komunikasi dengan teman. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran, guru harus mengelola kelas dengan baik, memberikan motivasi, rangsangan, fasilitas dan metode pembelajaran untuk mengatasi kesulitan belajar tersebut (Rahmawati, 2024).

Namun menurut hasil penelitian literatur awal, masih banyak sekolah yang menggunakan metode konvensional dengan menggunakan buku sebagai alat pembelajaran, dan tidak ada dalam bentuk digital. (Ferawati et al., 2023). Kejadian yang sama juga berlangsung di sebuah sekolah autisme di Malang, dimana dalam penelitian menunjukkan bahwa sekolah tersebut masih menggunakan buku dan papan komunikasi untuk mengenal angka pada pendidikan dasar. Guru mengaku masih kesulitan dalam menarik perhatian dan konsentrasi anak dalam belajar, karena sumber pendidikan yang digunakan tidak mendukung interaksi.

Permasalahan diatas harus diubah menjadi proses belajar mengajar anak autisme yang menyenangkan dan kreatif. Salah satu metode pembelajaran yang dianggap menyenangkan dan interaktif adalah teknologi media pembelajaran multimedia, sebagaimana penelitian (Tarigan Meilia Anggi, 2023) menemukan bahwa media pembelajaran multimedia berbasis android menjadi menarik dan mudah dalam mengenalkan huruf dan angka. Memiliki pengaruh positif dalam pembelajaran, meningkatkan minat siswa dan siswi dalam belajar. Pada penelitian (Dwipa Handayani et al., 2019) tentang perancangan aplikasi media edukasi untuk melatih motorik anak berkebutuhan khusus (autis) berbasis *android*, membantu orangtua

atau *therapist* dalam memberikan instruksi melalui media dimana saja, kapan saja, dalam pembelajaran. (Khoirunnisa et al., 2023) aplikasi *Augmented Reality* dapat memberikan alternatif dalam pengajaran keterampilan membaca, khususnya ejaan kata dan pengenalan huruf agar lebih menarik bagi siswa. Dan penelitian (Calvin, 2022) dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi *Augmented Reality* menunjukkan bahwa pengajaran ini sangat cocok digunakan untuk mendukung metode pembelajaran anak usia dini. Penelitian ini juga menggunakan karakter 3D(*avatar*) sebagai teman *virtual* sehingga dapat meningkatkan pemahaman positif dan memotivasi anak dalam belajar.

Melihat hasil dari penelitian diatas mengenai media pembelajaran yang digunakan pada siswa atau anak normal bisa meningkatkan minat dan menaikkan semangat belajar siswa. Melihat hasil dari penerapan teknologi media pembelajaran tersebut maka dinilai bahwa teknologi media pembelajaran juga dapat diterapkan pada pembelajaran anak autisme. Dengan demikian, penelitian ini akan mengevaluasi penggunaan multimedia dan *Augmented Reality* terhadap anak autisme dengan melihat ekspresi, fokus, dan pemahaman materi, serta melihat pengaruh dari penggunaan teman *virtual*(*avatar*) pada *Augmented Reality* dalam pembelajaran anak autisme.

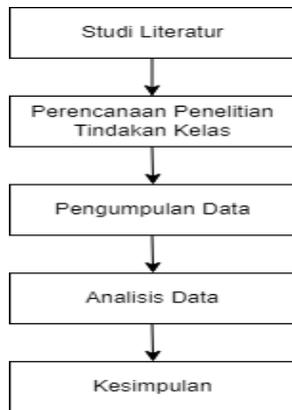
Penelitian ini menguji aplikasi media pembelajaran multimedia dan *Augmented Reality* pada anak autis di sekolah autisme di Malang. Hal ini dilakukan untuk melihat respon anak autisme dalam menggunakan teknologi media pembelajaran, agar menjadi rujukan dalam pengembangan aplikasi yang dapat digunakan untuk membantu meningkatkan efektifitas pembelajaran berbasis teknologi pada anak autisme. Sehingga dapat melihat seberapa besar antusiasme anak autisme saat menggunakan media pembelajaran yang berbeda dari pembelajaran sebelumnya.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dijelaskan dalam tahapan berikut, diawali dengan study literatur, perencanaan penelitian tindakan kelas, pengumpulan data, menganalisis data, dan menarik kesimpulan.

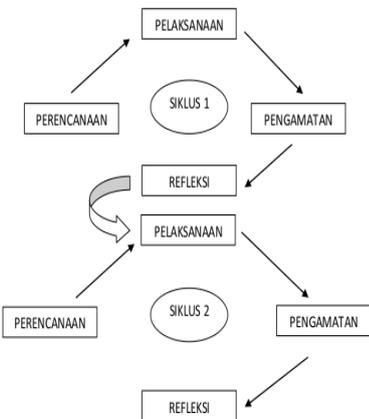
Untuk mencapai tujuan digunakan metode penelitian Tindakan Kelas (PTK). Menurut (Mufidah, 2021) penelitian tindakan kelas merupakan suatu metode penelitian yang bertujuan untuk

meningkatkan praktik pembelajaran dan kinerja pembelajaran di kelas secara sistematis dengan pendekatan reflektif. Pada gambar 1 menjelaskan tahapan dalam penelitian.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan model spiral Kemmis dan Taggart (1988) model yang dikembangkan dari konsep Kurt Lewin (1946). Ada empat tahapan model spiral Kemmis dan Taggart dimulai dari tahap: perencanaan (*planning*), tindakan (*action*), pengamatan (*observing*), dan refleksi (*reflecting*). Pada Gambar 2 dijelaskan empat tahapan siklus dalam bentuk spiral pada Penelitian Tindakan Kelas (Winarsih, 2022).



Gambar 2. Model spiral Kemmis dan Taggart

Penelitian Tindakan Kelas meliputi dua siklus yaitu siklus I dan siklus II yang masing-masing dilaksanakan dalam satu sesi pertemuan. Sebelum di laksanakan siklus I, peneliti melakukan pra-penelitian untuk mengumpulkan data mengenai kondisi proses pembelajaran dilapangan. Berikut skenario yang dirancang untuk penelitian ini:

1. Pra-siklus

Sebelum menerapkan metode Penelitian Tindakan Kelas, peneliti melakukan pengamatan terhadap proses pembelajaran yang sudah dilaksanakan sebelumnya. Langkah pra-siklus ini penting untuk mengidentifikasi permasalahan yang muncul selama proses pembelajaran pada murid kelas 1 di salah satu sekolah khusus autisme di Malang. Di

sekolah ini, pembelajaran angka masih menggunakan papan komunikasi angka. Media yang digunakan di rasa masih kurang untuk menarik fokus dan minat belajar anak autisme.



Gambar 3. Papan komunikasi yang digunakan disekolah

Setelah mengetahui pembelajaran awal, langkah selanjutnya adalah merancang rencana Penelitian Tindakan Kelas untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

2. Siklus I dan Siklus II

a. Perencanaan

Pada tahap perencanaan, peneliti dan guru kelas bekerja sama merancang skenario pembelajaran menggunakan media pembelajaran multimedia dan *Augmented Reality* yang sesuai dengan kebutuhan siswa autisme, dalam proses pengenalan angka dan melihat keterlibatan siswa autisme selama proses pembelajaran berlangsung.

b. Tindakan

Pada tahap tindakan siswa diajak untuk berinteraksi dengan aplikasi multimedia dan *augmented reality* yang digunakan untuk mengenalkan angka secara visual dan interaktif. Peneliti melakukan observasi secara langsung untuk mencatat respon siswa termasuk ekspresi wajah, tingkat antusiasme, dan fokus siswa ketika pembelajaran berlangsung.

c. Pengamatan

Pada tahap ini peneliti memfokuskan perhatian pada ekspresi siswa, seperti senyuman dan gestur tubuh yang menunjukkan adanya keterlibatan dalam proses pembelajaran. Selain itu, tingkat antusiasme dan fokus diukur dari seberapa lama siswa mampu berkonsentrasi saat menggunakan aplikasi berbasis multimedia dan *Augmented Reality*. Dalam proses pembelajaran pengenalan angka, peneliti mengamati seberapa baik siswa memahami konsep pengenalan angka yang disajikan secara visual dan interaktif.

d. Refleksi

Tahap ini merupakan tahap terakhir yang bertujuan untuk meninjau hasil dari pelaksanaan pada tahap tindakan. Refleksi pada tahap ini sangat penting untuk membantu dalam mengevaluasi keberhasilan, kelebihan, dan kekurangan dari pembelajaran yang telah diterapkan. Hasil pada tahap ini digunakan untuk mempertimbangkan pada siklus berikutnya.

Pada siklus II hasil pada tahap refleksi ini dikatakan berhasil apabila proses pembelajaran

sesuai dengan target keberhasilan yang telah ditentukan.

Sumber : Calvin 2022

Penelitian ini dikatakan berhasil apabila tingkat keaktifan dan motivasi belajar siswa menunjukkan peningkatan sesuai dengan target yang ditentukan sebelumnya. Dalam hal ini mencakup peningkatan fokus, antusiasme, serta kemampuan siswa dalam mengenal angka. Keberhasilan setiap siklus diukur berdasarkan persentase peningkatan motivasi belajar dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran menggunakan multimedia dan AR.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini bersifat kualitatif, dengan focus pada interpretasi hasil observasi selama proses pembelajaran berlangsung. Selain analisis kualitatif, penelitian ini juga menggunakan skala likert untuk mengukur pengaruh penggunaan media pembelajaran dan keaktifan belajar siswa. Persentase keberhasilan diukur menggunakan rumus persentase, yang memungkinkan peneliti mengetahui pencapaian siswa dalam setiap siklus, (Novantrias & Cahyono, 2021):

$$Presentase = \frac{\text{hasil skor observasi}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

Penelitian dikatakan berhasil apabila sesuai dengan presentase pada Tabel 1.

Tabel 1. Presentase Kelayakan penelitian

| Persentase Kelayakan (%) | Kualifikasi |
|--------------------------|------------------|
| 0-50 | Kurang Meningkat |
| 51-79 | Sedang |
| 80< | Meningkat |

Media pembelajaran pada penelitian ini menggunakan dua aplikasi untuk pengambilan data yaitu media pembelajaran multimedia dan *Augmented Reality*.



Gambar 4. Aplikasi media pembelajaran multimedia
Sumber :

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.akitastudio.angka>



Gambar 5. Aplikasi *Augmented Reality* dengan menggunakan avatar

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan ini dilakukan untuk menganalisis penggunaan media pembelajaran multimedia dan aplikasi *Augmented Reality*. Hasil dari analisis ini akan digunakan untuk mengetahui penggunaan teknologi media pembelajaran apakah bisa diterima, dengan melihat ekspresi, antusiasme dan fokus pada anak autisme dan bisa digunakan sebagai alat bantu pembelajaran.

3.1. Analisis Ekspresi, Antusiasme/Fokus Saat Menggunakan Media Pembelajaran Multimedia

Tabel 2 menunjukkan hasil observasi terhadap ekspresi, antusiasme/fokus saat menggunakan media pembelajaran multimedia oleh kedua siswa.

Tabel 2. Hasil dari pengujian media pembelajaran multimedia untuk melihat ekspresi, fokus/antusiasme

| Nama | Variabel | Aplikasi multimedia | | |
|------|------------------|---------------------|---------------|---------------------------|
| | | Siklus Awal | Siklus I | Siklus II |
| A | Ekspresi | Datar ☹️ | Menangis 😭 | Senang 😊 |
| | Fokus/Antusiasme | Tidak fokus | Kurang fokus | Fokus dan sangat antusias |
| B | Ekspresi | Datar 😐 | Marah 😡 | Senang 😊 |
| | Fokus/Antusiasme | Tidak fokus | Kurang fokus | Fokus dan sangat antusias |

Berdasarkan hasil tabel 2 pengamatan terhadap penggunaan media pembelajaran multimedia untuk menarik fokus/antusiasme dan melihat ekspresi pada siklus I kedua siswa diperkenalkan dengan media pembelajaran multimedia. Dalam tahap ini terdapat beberapa penolakan terhadap media multimedia, ditandai dengan ketidaknyamanan, kegelisahan dan ketidakminatan dalam berpartisipasi dengan media. Ekspresi wajah menunjukkan ketidaknyamanan saat berinteraksi dengan media pembelajaran multimedia siswa A menangis dan siswa B marah karena merasa kesulitan, gerakan tubuh menunjukkan ketidakfokusan dalam mengikuti pembelajaran, tanggapan verbal dari kedua siswa terbatas, dengan lebih banyak diam dan masa bodoh terhadap pembelajaran.

Pada siklus II dilakukan pendekatan media pembelajaran Multimedia. Dalam siklus ini perubahan yang signifikan terjadi dalam penerimaan media berbasis multimedia. Ekspresi wajah menunjukkan ketertarikan dan antusiasme selama berinteraksi dengan media pembelajaran multimedia. Siswa A dan siswa B mereka tersenyum bahagia, dan mengikuti pembelajaran dengan sangat fokus dan

antusias. Kedua siswa menunjukkan tanggapan verbal yang positif, seperti tertawa, mengikuti suara yang muncul dalam media pembelajaran multimedia dan kedua siswa mengerjakan tes yang diberikan dengan baik.

Perubahan sikap dari penolakan menjadi penerimaan terhadap media pembelajaran multimedia dari kedua siswa pada siklus I dan siklus II menunjukkan pentingnya adaptasi dalam penggunaan media pembelajaran. Siklus II, membuktikan bahwa perubahan yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi anak autisme dapat meningkatkan tingkat keterlibatan dan penerimaan terhadap media multimedia.

Maka dari itu penggunaan media berbasis multimedia dapat memicu respon positif pada anak-anak dengan autisme. Ekspresi wajah yang positif, Gerakan tubuh yang aktif, dan tanggapan verbal menunjukkan bahwa mereka terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Hal ini menunjukkan potensi media pembelajaran berbasis multimedia sebagai alat yang efektif dalam mendukung pendidikan anak-anak dengan autisme.

3.2. Analisis Ekspresi, Antusiasme/Fokus Saat Menggunakan *Augmented Reality*

Tabel 3 menunjukkan hasil observasi terhadap ekspresi, antusiasme/fokus saat menggunakan media pembelajaran *Augmented Reality* oleh kedua siswa.

Tabel 3. Hasil dari pengujian ekspresi, antusiasme/fokus saat menggunakan media pembelajaran *Augmented Reality*

| Nama | Var | Augmented Reality | | |
|------|--------------------|-------------------|--------------------------------|---------------------------|
| | | Siklus awal | Siklus I | Siklus II |
| A | Ekspr esi | Datar ☹️ | Senang 😊 | Senang 😊 |
| | Fokus /Antusi asme | tidak fokus | Fokus dan sangat antusias | Fokus dan sangat antusias |
| B | Ekspr esi | Datar ☹️ | Datar ☹️ | Senang 😊 |
| | Fokus /Antusi asme | Tidak fokus | Tidak fokus dan tidak antusias | Kurang fokus |

Berdasarkan hasil dalam tabel 3 pengamatan terhadap penggunaan *Augmented Reality* untuk menarik fokus/antusiasme dan melihat ekspresi pada siklus I dari kedua siswa diperkenalkan dengan aplikasi *Augmented Reality*, kedua siswa menunjukkan penolakan terhadap penggunaan AR dalam pembelajaran, fokus siswa pada *avatar* atau elemen *visual* lainnya tanpa terlibat dengan materi pembelajaran yang sebenarnya. Siswa A merasa sangat senang dengan adanya *avatar*, namun siswa B merasa biasa saja. Penolakan awal ini mungkin disebabkan oleh gangguan fokus kedua siswa terhadap elemen *visual* yang menarik perhatian siswa,

tanpa memahami bagaimana elemen tersebut terkait dengan tujuan pembelajaran.

Pada siklus II, kedua siswa sudah mulai menerima penggunaan *Augmented Reality* dalam pembelajaran. Kedua siswa sudah menunjukkan minat yang lebih besar dan respon yang lebih aktif selama berinteraksi dengan konten pembelajaran yang disajikan melalui *avatar*. Saat diberikan pertanyaan kepada siswa mereka sudah mulai fokus dan menjawab pertanyaan dengan baik. Dengan penerimaan yang meningkat pada siklus II, kedua siswa menunjukkan peningkatan keterlibatan dan partisipasi aktif dalam pembelajaran menggunakan AR. Mereka mulai menggunakan teknologi AR untuk mengeksplorasi dan memahami konten pembelajaran dengan baik.

Hasil dari siklus II menunjukkan potensi positif penggunaan *Augmented Reality* dalam pendidikan anak autisme ketika digunakan dengan pendekatan yang tepat. Integrasi teknologi dengan materi pembelajaran yang menarik dan relevan mungkin memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih baik bagi anak dengan penderita autisme.

3.3 Analisis Data Pengujian Aplikasi

Setelah kegiatan penggunaan aplikasi media pembelajaran multimedia dan aplikasi *Augmented Reality* dalam memperkenalkan angka 1-20 yang dimulai dari sebelum diberikan uji coba aplikasi dan sesudah mencoba aplikasi pada siklus I dan siklus II diperoleh data observasi yang kemudian dilakukan analisis data. Penelitian ini dikatakan berhasil dan mengalami peningkatan yang optimal apabila presentase peserta didik saat menggunakan media pembelajaran mencapai 80% disetiap akhir siklus.

Pada siklus I presentase tingkat pengenalan angka menggunakan media pembelajaran multimedia kepada siswa autisme mengalami peningkatan, jika dibandingkan dengan kemampuan sebelum diberikan tindakan. Setelah pengujian dilakukan peningkatan dalam proses pembelajaran angka lebih meningkat saat pengujian pada siklus II.

Tindakan siklus I yang telah dilakukan ditemukan adanya permasalahan yang dihadapi anak autisme, berdasarkan hasil uji coba aplikasi multimedia kedua siswa masih mengalami sedikit kesulitan dalam menyebutkan angka, saat diperintah menunjuk angka acak oleh peneliti kedua siswa masih ada kesalahan dalam penunjukkan angka yang diminta. Saat mengerjakan test pada aplikasi kedua siswa juga masih mengerjakan secara asal-asalan. Siswa juga masih sibuk dengan hal-hal lain, pada tindakan siklus I kedua siswa belum mencapai 80%, maka dari itu penelitian ini dilanjutkan dengan melaksanakan siklus II.

Partisipasi belajar anak autisme pada tindakan siklus II kedua siswa sudah mulai mengikuti pembelajaran pengenalan angka dengan baik, hal ini ditunjukkan dalam gambar 6 di mana presentase hasil belajar siswa A dan siswa B meningkat, siswa terlihat

lebih aktif dalam berpartisipasi dan melakukan tes yang diberikan oleh peneliti dengan baik dan benar. Hal tersebut berarti bahwa penggunaan media berbasis multimedia dapat meningkatkan pembelajaran pengenalan angka pada anak penderita autisme.

Menurut Aditya (Aditya et al., 2019) pembelajaran multimedia memiliki kemampuan untuk menghadirkan konsep pembelajaran secara konkret, sehingga sangat efektif dalam memperluas pengalaman belajar. Gabungan elemen media seperti teks, grafis, foto, animasi, video, audio menciptakan daya tarik tersendiri yang mendorong motivasi belajar. Pendekatan ini sangat efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran psikomotorik dan dapat mengurangi kebosanan selama proses belajar. Berdasarkan penjelasan tersebut, penggunaan media berbasis multimedia untuk pengenalan angka pada anak penderita autisme untuk penelitian ini bisa diterima dengan baik, karena sifat media yang interaktif, menyajikan objek belajar secara kongkrit, mengurangi kejenuhan belajar karena bersifat audio visual, sehingga kedua siswa tertarik untuk belajar, tidak mudah jenuh, dan memberikan respon positif terhadap media pembelajaran multimedia. Namun, disisi lain kedua siswa juga sering terdistraksi untuk membuka menu-menu lain yang ada didalam aplikasi media pembelajaran multimedia sehingga media tersebut efektif apabila digunakan dengan di damping oleh guru dan orang tua.

Berikut disajikan perbandingan grafik penggunaan aplikasi media pembelajaran multimedia pada pra-siklus, siklus I dan siklus II. Hasil observasi dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Hasil penggunaan aplikasi media pembelajaran multimedia

Hasil observasi penggunaan aplikasi *Augmented Reality* mengalami peningkatan. Pada siklus I kedua siswa tidak mau sama sekali menggunakan AR untuk belajar, kedua siswa mengalami kesulitan dalam menyesuaikan diri dengan teknologi baru dan merasa aneh terhadap perubahan dalam rutinitas mereka. Fokus utama

kedua siswa saat menggunakan AR yaitu *avatar* yang muncul. Mereka sama sekali tidak menjawab pertanyaan yang diberikan oleh peneliti. Bisa dilihat dalam gambar 7 pengujian aplikasi *Augmented Reality* pada siklus I mendapat presentase 0%.

Partisipasi anak autisme pada tindakan siklus II meningkat, kedua siswa mulai mengikuti proses pembelajaran pengenalan angka dengan *Augmented Reality*. Adanya karakter avatar dalam AR dapat membangkitkan minat dan keterlibatan mereka, yang mungkin sulit dicapai saat menggunakan cara konvensional. Pada penggunaan teknologi AR siswa A sudah memperoleh hasil di atas nilai rata-rata, sedangkan siswa B memperoleh hasil sedang.

Menurut (Mar'atullatifah & Ratnasari, 2023) pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran anak autisme dianggap sebagai solusi yang sesuai untuk mengatasi beberapa permasalahan. AR dikembangkan dengan tujuan untuk membantu pendidik menyampaikan materi pembelajaran dengan lebih efektif, mengubah pembelajaran yang monoton menjadi lebih menarik sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi. Adanya karakter *avatar* bertujuan untuk menarik perhatian anak autisme. Karakter *avatar* juga dapat membantu anak penderita autisme agar lebih tertarik dengan tujuan untuk mempermudah proses pembelajaran, membuat kegiatan belajar siswa lebih menarik, memotivasi, dan memberikan pengalaman yang menyenangkan sehingga berpotensi untuk meningkatkan prestasi akademik anak autisme (Fajar et al., 2023).

Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan teknologi *Augmented Reality* untuk pengenalan angka kepada anak penderita autisme pada penelitian ini dapat diterima. Penggunaan karakter avatar dalam AR memberikan pendekatan yang visual dan interaktif dalam proses pengenalan angka. Dengan adanya karakter avatar yang menarik perhatian kedua murid, mereka lebih cenderung terlibat dalam proses belajar. Namun, disisi lain penggunaan AR juga mempunyai tantangan, salah satu resikonya anak-anak autisme menjadi terlalu fokus pada avatar dan kesulitan dalam mentransfer pembelajaran yang telah dipelajari kedalam situasi nyata. Oleh karena itu, penting untuk mengintegrasikan pengalaman AR dengan pengalaman langsung dalam proses belajar mengajar.

Berikut hasil perbandingan grafik penggunaan aplikasi *Augmented Reality* pada pra-siklus, siklus I dan siklus II. Hasil observasi dapat dilihat pada Gambar 6.



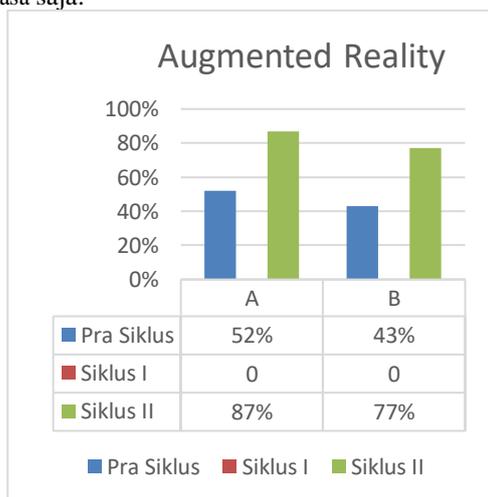
Gambar 7. Penggunaan aplikasi AR



Gambar 8. Penggunaan aplikasi multimedia

3.4 Analisis Pengaruh Karakter Avatar pada Augmented Reality

Dari hasil observasi dan pengujian adanya karakter *avatar* dalam *Augmented Reality* memiliki pengaruh positif dan memberikan daya tarik terhadap anak penderita autisme dengan menyediakan pengalaman interaktif yang mendukung perkembangan sosial, keterampilan komunikasi dan interaksi sosial mereka. *Avatar* yang ramah dan responsif dapat membantu menciptakan lingkungan yang mendukung untuk pembelajaran para siswa. Dengan *avatar* bisa menarik perhatian siswa, mereka lebih cenderung terlibat dalam proses belajar. Dengan AR pembelajaran angka dapat dipresentasikan secara menyenangkan dan menarik. Pada siswa A dengan adanya karakter *avatar* siswa A merasa bahagia, meningkatkan ketertarikan saat proses belajar menggunakan aplikasi AR. Siswa A bisa menjaga fokus ke dalam antarmuka media. Tetapi, pada siswa B dia masih merespon itu dengan tatapan datar dan biasa saja.

Gambar 9. Hasil penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality*

Ket : persentase dalam bentuk %

3.5 Pembahasan

Pembelajaran pada anak autisme membutuhkan suatu strategi pembelajaran yang dapat menarik perhatian anak. Akibat dari keterbatasannya, anak autisme lebih berfokus pada dunianya sendiri, sehingga sulit diajak untuk memahami dan mengenal sesuatu.

Maka dibutuhkan media pembelajaran yang dapat menarik perhatian dan fokus anak autisme dalam belajar. Pada penelitian ini dikenalkan media pembelajaran multimedia dan *Augmented Reality* untuk proses pembelajaran pengenalan angka pada anak penderita autisme.

Penggunaan media pembelajaran pada penelitian ini dilakukan berdasarkan langkah-langkah yang telah ditetapkan yaitu: dengan penelitian tindakan kelas, melalui 2 siklus dengan menggunakan media pembelajaran multimedia dan *Augmented Reality*, kedua siswa wajib untuk menggunakan kedua aplikasi yang digunakan untuk pengujian dalam proses pengenalan angka.

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan mengenal angka dan fokus saat belajar setelah diberikan aplikasi media pembelajaran dan AR. Hal ini terbukti dari hasil pengujian siklus II saat menggunakan aplikasi media pembelajaran multimedia dan *Augmented Reality*. Pada pengujian menggunakan multimedia kemampuan dalam proses pengenalan angka kedua siswa meningkat, siswa A memperoleh nilai pra-penelitian 52% dan saat menggunakan aplikasi multimedia menjadi 98%. Sedangkan siswa B pada pra-penelitian memperoleh nilai 43% dan saat menggunakan aplikasi berbasis multimedia menjadi 87%.

Evaluasi pada siklus I kedua siswa mampu mengucapkan angka yang diberikan tetapi masih memerlukan bantuan penyebutan awal kata. Pada pengujian aplikasi *Augmented Reality* dengan *avatar* kedua siswa sama sekali tidak merespon pertanyaan dari penguji, siswa A lebih fokus terhadap *avatar* dan objek 3D yang muncul, siswa A lebih fokus bermain dengan aplikasi tersebut dan sama sekali tidak menjawab pertanyaan dari penguji. Sedangkan, siswa B sama sekali tidak mau memperhatikan aplikasi itu dan hanya diam saat ditanya oleh penguji. Ekspresi kedua siswa pada siklus I juga masih datar, siswa A tiba-tiba menangis karena merasa kesusahan, dan siswa B saat pengujian tiba-tiba berteriak susah, ini bisa disebabkan karena siswa baru mencoba sesuatu hal yang baru, selama ini mereka hanya menggunakan pembelajaran tradisional dengan papan komunikasi angka biasa. Pada siklus II siswa juga sudah fokus pada pembelajaran, kedua siswa sudah mulai tenang saat diberikan aplikasi dan kedua siswa mengikuti pengujian dengan baik.

Pengujian aplikasi *Augmented Reality* dengan *avatar* juga mengalami peningkatan, siswa A memperoleh nilai pada pra-penelitian 52% dan saat menggunakan *Augmented Reality* menjadi 87%, sedangkan pada siswa B pra penelitian 43% dan saat menggunakan AR menjadi 77%. Siswa A sudah fokus dan sangat antusias sedangkan siswa B kurang fokus tetapi kedua siswa mengikuti pengujian dengan baik, saat diberikan pertanyaan kedua siswa sudah menjawab pertanyaan yang diberikan. Namun pada siswa B belum menjadi nilai rata-rata yang ditentukan. Ekspresi yang ditunjukkan kedua siswa

sudah mulai berubah, mereka sudah mulai tersenyum dan tidak tantrum.

Karena adanya keterbatasan waktu penelitian, ini bisa membatasi pemahaman kita tentang perubahan respon dari waktu ke waktu atau dalam konteks yang lebih luas. Meskipun demikian, penelitian ini tetap memberikan kontribusi penting terhadap pemahaman kita tentang potensi penggunaan media pembelajaran multimedia dan AR dalam pembelajaran untuk anak autisme. Namun untuk memahami lebih mendalam dampak dan implikasi dari penggunaan media pembelajaran dalam jangka panjang, penelitian lebih luas dan mendalam dengan pertimbangan waktu yang lebih lama mungkin diperlukan.

Untuk memahami secara lebih mendalam dampak dan implikasi penggunaan *avatar*, penting untuk mencoba dan mengevaluasi respon anak autisme beberapa kali. Penggunaan *avatar* dalam AR dapat memicu respon yang beragam dari anak autisme. Respon awal mungkin berbeda dari respon yang terjadi setelah berinteraksi secara terus menerus. Kita bisa melihat respon anak terhadap *avatar* seiring berjalannya waktu. Apakah ada perkembangan pemahaman serta keterlibatan dengan materi pembelajaran dalam mendapatkan manfaat maksimal dari penggunaan AR.

Aplikasi media pembelajaran multimedia lebih mudah dipahami dari aplikasi *Augmented Reality* karena multimedia sering memiliki antarmuka yang lebih sederhana dan lebih mudah dipahami dibandingkan dengan *Augmented Reality*. Multimedia memungkinkan integrasi berbagai jenis konten visual dan audio, seperti gambar, video, suara, dan animasi yang dapat membantu memperkuat konsep pengenalan angka. Namun penggunaan gabungan dari berbagai metode, termasuk AR dan media pembelajaran multimedia, dengan pendekatan yang dipersonalisasi mungkin memberikan hasil terbaik dalam mendukung pembelajaran anak dengan autisme.

Sekolah dapat mempertimbangkan untuk mengintegrasikan media pembelajaran interaktif, seperti media pembelajaran multimedia, *Augmented Reality*, atau *Virtual Reality* dalam kurikulum mereka. Media pembelajaran dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang menarik dan imersif, yang dapat membantu meningkatkan fokus dan keterlibatan siswa autisme. Dengan penelitian ini sekolah dapat memanfaatkan potensi media pembelajaran untuk menciptakan lingkungan yang inklusif, menarik, dan efektif bagi semua siswa autisme.

4. KESIMPULAN

Penggunaan media pembelajaran multimedia pada siswa autis menunjukkan beberapa kesimpulan yang positif dari aspek ekspresi dan antusiasme/fokus. Siswa autisme cenderung menunjukkan peningkatan ekspresi positif saat menggunakan media pembelajaran multimedia. Siswa lebih sering tersenyum,

tampak lebih rileks dan menunjukkan minat yang lebih besar dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Penggunaan media pembelajaran multimedia meningkatkan antusiasme siswa autis dalam belajar. Siswa terlibat dalam aktivitas pembelajaran karena materi yang disampaikan dengan cara yang menarik dan bervariasi. Siswa autisme menunjukkan peningkatan fokus selama sesi pembelajaran. Media pembelajaran multimedia sering kali dilengkapi dengan elemen visual dan audio yang menarik, sehingga membantu anak autisme menjaga perhatian dan mengurangi distraksi.

Augmented Reality dalam proses pembelajaran siswa autisme dapat meningkatkan ekspresi positif, antusiasme belajar, dan kemampuan fokus. Pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif yang ditawarkan oleh AR memungkinkan siswa autisme terlibat lebih aktif dan menikmati proses pembelajaran dengan cara yang lebih adaptif dan menyenangkan.

Penggunaan media pembelajaran berbasis multimedia dalam pembelajaran pengenalan angka pada anak autisme memiliki pengaruh pada aspek kognitif siswa autisme. Media pembelajaran multimedia dapat membantu meningkatkan perhatian dan fokus anak autisme terhadap materi pembelajaran pengenalan angka. Penggunaan visual dan audio yang menarik dapat membuat kedua siswa lebih terlibat dan membantu meningkatkan pemahaman terhadap konsep angka dan mempercepat dalam proses pembelajaran. Fitur-fitur interaktif dan visual yang menarik dapat membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan menantang bagi siswa autisme.

Penggunaan *Augmented Reality* dengan *avatar* dalam pembelajaran pengenalan angka pada anak autis memiliki pengaruh positif pada aspek kognitif. *Augmented Reality* dapat menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik bagi anak autisme. Dengan adanya elemen *virtual* ke dalam lingkungan nyata, AR dapat memotivasi siswa untuk lebih aktif terlibat dalam proses pembelajaran. AR memungkinkan penyajian informasi dengan elemen *visual* dan audio yang lebih realistis dan dinamis. AR dapat merangsang sensori siswa lebih kuat daripada menggunakan metode pembelajaran tradisional, membantu anak autisme lebih fokus dan memahami materi serta memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep-konsep angka sambil berinteraksi dengan objek *virtual* secara langsung. Penggunaan AR dalam pembelajaran angka memanfaatkan teknologi untuk memotivasi belajar dan meningkatkan keterlibatan dalam pembelajaran anak autisme.

Penggunaan karakter *avatar* dalam aplikasi *Augmented Reality* memiliki dampak positif dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran, keterlibatan dan komunikasi pada anak autisme. Hal ini menunjukkan potensi besar teknologi AR dalam

mendukung perkembangan anak-anak berkebutuhan khusus. *Avatar* dalam *Augmented Reality* mampu meningkatkan fokus dan motivasi anak-anak autisme dalam proses pembelajaran, menjadikan pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- ADITYA, F., RUTJIONO, D., & SUHARTONO, B. 2019. Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Materi Semester 2 Studi Kasus di TK Wahyu Hidayah Desa Pagersari Kabupaten Semarang. *Pixel: Jurnal Ilmiah Komputer Grafis*, 12(1), 14–22.
- APRILIA, T., YULIANTI, N., & SAPUTRI, S. W. D. 2021. Analisis Karakteristik Perkembangan Kognitif Anak Autis Usia 5-6 Tahun. *JECER (Journal Of Early Childhood Education And Research)*, 2(2), 37. <https://doi.org/10.19184/jecer.v2i2.18867>
- CALVIN, M. RIWU H. 2022. *PENGEMBANGAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY SEBAGAI PENGUATAN DAN PENUNJANG METODE PEMBELAJARAN ANAK USIA DINI DI MASA PANDEMI COVID-19 Disusun Oleh : (Vol. 19)*.
- DWIPA HANDAYANI HENDARMAN LUBIS JESIKA. 2019. Perancangan Aplikasi Media Pembelajaran Untuk Melatih Motorik Anak Berkebutuhan Khusus (Autis) Berbasis Android. *Jurnal Rekayasa Informasi*, 8(2), 88–93. <https://ejournal.istn.ac.id/index.php/rekayasainformasi/article/view/400/360>
- FAJAR, S., ISKANDAR, A., & HANURANTO, A. T. 2023. Aplikasi Media Pembelajaran Membaca Pada Anak Penderita Disleksia Di Bangku Taman Kanak – Kanak Berbasis Augmented Reality. *EProceedings of Engineering*, 9(6), 2836–2844. <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/engineering/article/view/18928/18313%0Ahttps://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/engineering/article/view/18928>
- FERAWATI, F., SOFIA, D., & SARI, P. A. 2023. Pengenalan Media Pembelajaran Augmented Reality untuk Anak Berkebutuhan Khusus. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 3(4), 1591–1597. <https://doi.org/10.33379/icom.v3i4.3340>
- KHOIRUNNISA, A. N., MUNIR, A. N., & DEWI, L. 2023. Design and Prototype Development of Augmented Reality in Reading Learning for Autism. *Computers*, 12(3). <https://doi.org/10.3390/computers12030055>
- MAR'ATULLATIFAH, Y., & RATNASARI, N. 2023. Penerapan Media Pembelajaran Untuk Anak Penderita Autisme Menggunakan Teknologi Augmented Reality. *Jurnal Informasi Dan Teknologi*, 5(4), 39–52. <https://doi.org/10.60083/jidt.v5i4.413>
- MUFIDAH, L. 2021. Urgensi Penelitian Tindakan Kelas Dalam Memperbaiki Praksis Pembelajaran. *At-Tajdid: Jurnal Pendidikan Dan Pemikiran Islam*, 4(02), 168. <https://doi.org/10.24127/att.v4i02.1426>
- NOVANTRIAS, H., & CAHYONO, T. A. 2021. Media Pembelajaran Pengenalan Binatang Menggunakan Augmented Realty Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris. *JoEICT (Journal ...)*, 5, 49–59. <http://www.jurnal.stkipppgritulungagung.ac.id/index.php/joeict/article/view/1231>
- RAHMAWATI. 2024. *Jurnal Pengembangan dan Penelitian Pendidikan*. 06(3), 106–120.
- TARIGAN MEILI ANGGIA, 2023. (2023). : *Sdn 175740 a. 17(1)*, 68–77.
- WINARSIH, W. 2022. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Vektor Menggunakan Model Problem Based Learning Siswa Kelas X Mia Sman 1 Balai Riam Tahun Pelajaran 2021/2022. *Meretas: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 9(1), 64. <https://doi.org/10.52947/meretas.v9i1.284>
<https://drive.google.com/folderview?id=1NP3dP-HAkXeywj3o9QmmeE7Svnxl5zdp>
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.akitastudio.angka>

Halaman ini sengaja dikosongkan