

Pengembangan Animasi Pembelajaran Materi Mitigasi Bencana Alam untuk Siswa Autis

Umar Ismail¹, Zainul Abidin¹, and Otto Fajarianto¹

¹Universitas Negeri Malang, Indonesia

Abstract

Penelitian ini bertujuan menghasilkan media pembelajaran animasi mitigasi bencana yang efektif dan layak bagi siswa autisme di SLB Autis. Produk media animasi ini menggabungkan visual dan audio, dengan fokus pada mitigasi bencana gempa bumi, termasuk jenis bencana, ciri-ciri, langkah penyelamatan diri, dan prosedur evakuasi. Metode yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan. Media telah dinyatakan valid oleh ahli media dan materi. Evaluasi formatif dalam tiga tahap (satu lawan satu, kelompok kecil, dan uji lapangan) menunjukkan media layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Analisis hasil belajar dari 38 siswa menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman, namun tidak terjadi peningkatan yang signifikan pada keterampilan. Penelitian ini memberikan kontribusi penting untuk pengembangan media pembelajaran yang inklusif dan adaptif bagi siswa autisme dalam memahami mitigasi bencana.

Keywords: autisme;inklusif;bencana alam;kesetaraan

Pendahuluan

Autisme merupakan salah satu kategori Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) yang memengaruhi berbagai aspek kehidupan anak. Anak dengan Autisme atau *Autism Spectrum Disorder* (ASD) menunjukkan gangguan pada keterampilan komunikasi, interaksi sosial, dan sering kali memiliki pola perilaku yang repetitif. Mereka juga sering kali menunjukkan penolakan terhadap perubahan lingkungan atau rutinitas harian, serta memberikan respons yang tidak lazim terhadap rangsangan sensorik. Selain itu, anak autisme cenderung memiliki kemampuan literasi yang jauh di bawah tingkat usia mereka, termasuk dalam hal memahami bacaan atau informasi tertulis (Padmadewi & Artini, 2017). Siswa dengan ASD sering kali kesulitan memulai percakapan, merespons dengan tepat dalam giliran percakapan, atau memahami tujuan komunikasi. Mellymayanti dkk. (2024) mengungkapkan bahwa gangguan sosial dan komunikasi adalah tantangan utama pada anak autisme, sering kali diperparah oleh gangguan intelegensi verbal dan kesulitan dalam perilaku aktualisasi diri. Gangguan ini tidak hanya berdampak pada interaksi sosial tetapi juga pada proses pembelajaran mereka.

Ketika menghadapi topik serius seperti mitigasi bencana, tantangan ini menjadi lebih nyata. Anak autisme sering kesulitan memahami informasi yang disajikan dalam format pembelajaran konvensional yang dirancang untuk siswa neurotipikal, terutama jika materi disampaikan

dalam teks statis. Berdasarkan wawancara di SLB Autis Laboratorium Universitas Negeri Malang, mayoritas siswa autisme menghadapi kendala membaca, baik dalam pemahaman teks, penguasaan kosakata, maupun kemampuan mengaitkan informasi dalam konteks yang lebih luas. Kesulitan ini membatasi kemampuan mereka untuk memahami dan merespons situasi darurat, seperti yang terlihat pada praktik mitigasi bencana di sekolah tersebut.

Dalam praktik pembelajaran mitigasi bencana di SLB Autis, kegiatan dilakukan rutin seminggu sekali dalam format klasikal. Guru menggunakan papan tulis dan video sebagai media pembelajaran. Media video sering kali menarik perhatian siswa, tetapi konten video yang dirancang untuk pemahaman siswa normal sering kali terlalu cepat dan kompleks bagi anak autisme. Hal ini menunjukkan perlunya media yang lebih adaptif untuk mendukung pembelajaran mitigasi bencana bagi siswa autisme.

Penelitian Utami dkk. (2023) menemukan bahwa penggunaan media video dapat meningkatkan pemahaman sains siswa autisme. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada efek yang signifikan dari penggunaan media video tentang hasil pembelajaran sains dari empat siswa autisme. Ampulembang (2022) juga menyoroti efektivitas media animasi dalam meningkatkan kemampuan mencuci tangan pada anak autisme. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan hasil kemampuan mencuci tangan

murid autisme setelah diterapkan video animasi. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil belajar yang meningkat secara signifikan. Penelitian lain oleh Suciati dkk. (2024) menunjukkan bahwa media video interaktif dapat membantu anak autisme memahami konsep aljabar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa video interaktif membantu anak spektrum autisme memahami konsep operasi aljabar. Kemampuan anak untuk melakukan dan mengikuti operasi aljabar serta menjelaskan konsep operasi aljabar dalam pemecahan masalah atau soal penjumlahan dan pengurangan menunjukkan peningkatan.

Anak-anak dengan ASD memiliki minat yang tinggi terhadap media portabel dan interaktif karena fitur-fitur menarik yang dimiliki media tersebut (Lane & Radesky, 2019). Penggunaan media belajar berbasis animasi sebagai sarana pembelajaran dinilai efektif karena praktis. Hal ini memungkinkan guru di SLB Autis untuk lebih mudah mengelola dan menyampaikan materi pembelajaran. Materi dirancang menggunakan konsep animasi yang sederhana dan pendek untuk mendukung siswa autisme yang memiliki keterbatasan dalam memori jangka pendek (*short term memory*). Anak autisme sering mengalami kesulitan dalam memori episodik, yaitu kemampuan untuk mengingat peristiwa atau pengalaman pribadi secara rinci. Meskipun demikian, mereka cenderung dapat mempertahankan memori semantik, yaitu pengetahuan umum yang tidak berhubungan dengan peristiwa tertentu

(Boucher dkk. 2007). Individu dengan ASD umumnya menunjukkan perilaku berlebihan terhadap rangsangan sensorik. Audio akan memberikan kejelasan dalam penyampaian informasi terhadap anak yang memiliki rangsangan yang kuat terhadap suara, sementara animasi dapat meningkatkan daya tarik visual dan konsentrasi siswa. Media animasi yang dilengkapi audio menawarkan pendekatan yang adaptif untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran anak autisme, terutama dalam mendukung pemahaman mereka terhadap langkah-langkah mitigasi bencana.

Penelitian-penelitian ini menggarisbawahi bahwa media berbasis animasi dapat menjadi alat yang efektif untuk mendukung pembelajaran anak autisme. Namun, penelitian yang secara spesifik mengeksplorasi penggunaan media animasi untuk pembelajaran mitigasi bencana pada siswa autisme masih sangat terbatas, sehingga penelitian ini menawarkan kebaruan yang relevan di bidang tersebut.

Pengembangan media pembelajaran berbasis animasi yang dirancang khusus untuk siswa autis. Materi yang digunakan merupakan mitigasi bencana alam menjadikan penelitian ini berbeda dari penelitian sebelumnya. Media yang dikembangkan akan mengintegrasikan animasi

pendek repetitif dan audio agar sesuai dengan kapasitas memori para siswa autisme. Sehingga, media yang dikembangkan akan memanfaatkan kesederhanaan operasional untuk mendukung guru dalam menyampaikan materi pembelajaran mitigasi bencana secara efektif.

Metode

Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development*, bertujuan untuk mengembangkan produk baru atau menyempurnakan produk yang ada. Model pengembangan yang digunakan adalah model dari (Sadi-man dkk. 2018). Penelitian dilakukan di SLB Autis, Universitas Negeri Malang. Jumlah sampel pada penelitian ini sejumlah 38 siswa. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria sampel adalah siswa SLB Autis Universitas Negeri Malang.

Analisis kebutuhan dilakukan melalui wawancara dan observasi untuk memahami tantangan dalam pembelajaran di SLB Autis. Pembelajaran dilakukan secara klasikal dengan tema mitigasi bencana alam, disesuaikan dengan kemampuan kognitif siswa. Tahapan penelitian meliputi perumusan alat pengukur keberhasilan melalui tes dan observasi, pengembangan media visual audio, produksi animasi dan audio, serta evaluasi formatif dari ahli dan siswa. Evaluasi ini dilakukan selama implementasi untuk perbaikan media. Perumusan materi dirancang untuk mendukung tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Fokusnya adalah agar siswa dapat mengidentifikasi jenis-jenis bencana alam dan mempraktikkan kegiatan mitigasi. Materi ini juga disesuaikan dengan pembelajaran yang dilakukan di sekolah.

Tahapan berikutnya adalah perumusan alat pengukur keberhasilan yang dilakukan melalui tes dan observasi perilaku siswa. Pengambilan data dilakukan dua kali, pertama, pada pertemuan awal tanpa media, dan kedua, menggunakan media pembelajaran animasi. Kerangka instrumen pengukuran dapat dilihat di [Table 1](#).

Naskah media disesuaikan dengan jenis media yang dikembangkan. Setelah memperoleh data mengenai tujuan belajar, karakteristik siswa, serta metode belajar yang cocok, media yang paling sesuai adalah media visual audio.

Pada tahap produksi, konsep visual diterapkan dalam bentuk nyata. Karena media ini berbasis animasi dan suara, perhatian diberikan pada sensitivitas siswa terhadap warna, gerakan, dan suara. Animasi dibuat menggunakan aplikasi pengolah animasi, dan video animasi lainnya diubah menjadi animasi GIF menggunakan aplikasi pengolah video. Audio diambil dari sumber di internet dan

Table 1: Instrumen Pengukuran Keberhasilan Siswa

Aspek	Tes/Kegiatan
Tes soal	Siswa mengidentifikasi 2 jenis bencana alam yang umum terjadi.
	Siswa mengenali tanda-tanda dari setiap bencana alam.
	Siswa menunjukkan pemahaman tentang dampak dari setiap bencana alam.
	Siswa menguraikan tindakan pertama yang dilakukan saat bencana alam terjadi.
	Siswa mengidentifikasi tindakan-tindakan yang bisa dilakukan selama bencana alam berlangsung.
Praktik	Siswa mengenali barang-barang yang digunakan untuk perlindungan diri.
	Siswa menunjukkan pemahaman tentang barang-barang yang harus dihindari selama bencana alam.
	Siswa melakukan tindakan perlindungan diri dengan bersembunyi di bawah meja.
	Siswa melakukan tindakan perlindungan diri dengan menggunakan tas/bantal/ helm di kepala.
	Siswa bisa mengontrol dirinya dengan tetap tenang selama praktik mitigasi bencana.
	Siswa berjalan melakukan evakuasi sesuai jalur dan papan jalur evakuasi.

diselaraskan dengan aplikasi pengolah suara, untuk memotong, menggabungkan suara, dan menyesuaikan format berkas. Setelah konten selesai, media disusun menggunakan pengolah slide presentasi.

Pada tahap evaluasi, dilakukan evaluasi formatif yang melibatkan validasi dari ahli untuk materi dan media, serta evaluasi terhadap siswa dan hasil belajar mereka. Evaluasi formatif ini dilakukan selama implementasi untuk memberikan umpan balik yang berguna bagi perbaikan media.

Data hasil uji validasi ahli dan uji coba kepada peserta didik akan berbentuk data kuantitatif. Data yang diperoleh dari uji validasi oleh ahli materi dan ahli media, serta evaluasi formatif kepada peserta didik melalui *one to one evaluation*, *small group evaluation*, dan *field evaluation*.

Pada validasi materi dilakukan perbaikan serta validasi ulang. Pada validasi pertama media produk sudah mendapatkan kategori valid namun diperlukan validasi ulang dengan menambahkan poin-poin pertanyaan, khususnya yang berkaitan dengan penggunaan untuk siswa autis. Validasi media dilakukan untuk mengevaluasi aspek teknis dan visual dari produk. Hal ini termasuk kualitas animasi, kesesuaian warna, teks baca, dan keseluruhan visual.

Hasil

Dari hasil uji validitas yang dilakukan oleh ahli materi, terdapat 15 butir pernyataan yang diberikan untuk dievaluasi. Berdasarkan hasil penilaian di [Table 2](#), sembilan butir pernyataan mendapatkan skor Sangat Baik dengan nilai 5,00 (100%) dan enam butir mendapatkan skor Baik dengan nilai 4,00 (80%). Hasil validasi dihitung menggu-

nakan rumus persentase dengan mendapatkan total skor 69 dari 75 skor maksimal dengan persentase sebesar 92%. Adapun revisi dari ahli materi adalah memperhatikan animasi warna komposisi tidak terlalu kontras dan tidak membingungkan siswa.

Table 2: Hasil Validasi Materi

Aspek penilaian	Skor	Skor maksimal
Tujuan Pembelajaran	14	15
Penyajian Materi	32	35
Tata Bahasa	14	15
Evaluasi dan Penguatan	9	10

Dari hasil uji validitas yang dilakukan oleh ahli media di [Table 3](#), terdapat 15 butir pernyataan yang diberikan untuk dievaluasi. Berdasarkan penilaian, 11 butir pernyataan mendapatkan skor Baik dengan nilai 4,00 (80%) dan empat butir mendapatkan skor Sangat Baik dengan nilai 5,00 (100%). Hasil validasi dihitung menggunakan rumus persentase dengan mendapatkan total skor 64 dari 75 skor maksimal dengan persentase sebesar 85.33%. Hasil revisi dari ahli media adalah dengan membuat tampilan menu yang simpel untuk memudahkan guru dalam mengoperasikan.

Table 3: Hasil Validasi Media

Aspek penilaian	Skor hasil validasi	Skor maksimal
Tampilan Umum	19	25
Audio	14	15
Animasi	8	10
Video	8	10
Aksesibilitas	13	15

Uji kecocokan media dilakukan kepada siswa autisme sebanyak 38 di Sekolah Luar Biasa Autis Laboratorium UM. Model data yang digunakan adalah kuantitatif dengan tiga tahapan pengambilan data, yaitu uji coba satu lawan satu, kelompok kecil, dan evaluasi lapangan. Uji coba tahap pertama dilakukan dengan melibatkan dua siswa autisme dari di SLB Autis Laboratorium UM dengan hasil pada Table 4. Siswa dipilih berdasarkan kriteria kemampuan komunikasi dan tingkat spektrum autisme yang parah. Data dihitung menggunakan rumus persentase dengan mendapatkan total skor 83 dari 100 skor maksimal dengan persentase sebesar 83%.

Pada tahap kelompok kecil, uji coba dilakukan pada tiga siswa dengan karakteristik yang berbeda beda dari kognitif dan spektrum autisme. Pada tahap ini tiga siswa akan diuji dalam kelompok lalu kemudian mengevaluasi media animasi mitigasi bencana alam dengan hasil di Table 5. Data dihitung menggunakan rumus persentase dengan mendapatkan total skor 132 dari 150 skor maksimal dengan persentase sebesar 88%.

Uji coba lapangan melibatkan delapan siswa di Sekolah Luar Biasa Autis dengan tingkat pemahaman yang rendah dan spektrum autisme yang tinggi hingga dengan siswa dengan tingkat pemahaman yang baik. Hasil uji coba ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan efektif dengan hasil pada Table 6. Data dihitung menggunakan rumus persentase dengan mendapatkan persentase sebesar 79%. Dari tahapan evaluasi yang dilakukan didapatkan persentase untuk media adalah sesuai dengan karakteristik siswa.

Dari hasil uji validasi dan kecocokan media, Media Animasi Pembelajaran Mitigasi layak digunakan untuk siswa berkebutuhan khusus. Oleh demikian, produk yang telah dikembangkan telah sesuai dengan prinsip – prinsip media dan telah sesuai dengan karakteristik calon pengguna, yaitu siswa autis di SLB Autis Universitas Negeri Malang.

Data hasil belajar didapatkan melalui *pre-test* dan *post-test* pada Table 7. Pengambilan data *pre-test* dilakukan selama pembelajaran tanpa menggunakan media animasi, pada *post-test* dilakukan pengambilan data den-

gan pembelajaran yang sudah menggunakan media animasi. Pengambilan data dilakukan dengan membagi total 38 siswa ke dalam beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari tiga hingga enam siswa dengan mengetahui pemahaman siswa dan juga praktik mitigasi bencana yang dilakukan secara berurutan setiap kelompok.

Setelah dilakukan *pre-test* dan *post-test* hasil belajar, kemudian dilakukan penilaian menggunakan rumus skor akhir dengan dua aspek yang dinilai secara berbeda (Sadi-man dkk. 2018). Skor 81 - 100 memiliki predikat 4 klasifikasi SB (Sangat Baik), skor 66 - 80 memiliki predikat 3 klasifikasi B (Baik), skor 51 - 65 memiliki predikat 2 klasifikasi C (Cukup), skor 0 - 50 memiliki predikat 1 dengan klasifikasi K (Kurang). Penilaian dilakukan pada pengetahuan (T1-T7) dan keterampilan siswa (K1-K5). Setelah mendapatkan nilai atau skor akhir dapat dilakukan analisis hasil belajar menggunakan konversi nilai. Dari hasil analisis di atas diketahui bahwa terdapat perubahan hasil belajar siswa setelah menggunakan media. Pada hasil *pre-test* terdapat lima siswa yang tergolong kurang (K) pada pengetahuan dan sembilan siswa pada aspek keterampilan. Pada hasil *post-test* semua siswa mendapatkan nilai yang baik pada bagian pemahaman tidak ada siswa yang mendapat nilai akhir kategori kurang (K) dan pada bagian keterampilan jumlah siswa yang tergolong kurang menjadi tujuh siswa yang sebelumnya sembilan.

Pembahasan

Kegiatan belajar di sekolah Autis pada pembelajaran pembelajaran klasikal, yaitu pembelajaran bersama dengan semua siswa dengan pembelajaran bertema mitigasi bencana alam. Siswa mulai dari jenjang SD hingga dengan siswa dengan umur yang setara SMA. Berbeda dengan jenjang sekolah normal, tingkatan kelas SLB Autis didasarkan pada kemampuan kognitif siswa, siswa yang belum bisa membaca akan dipisahkan dengan siswa yang masih mengeja, begitu pula dengan siswa yang sudah bisa membaca atau menulis. Pada kegiatan pembelajaran diperlukan pendekatan yang berbeda karena karakteristik dan kebutuhan khusus siswa, guru harus memastikan fokus siswa selama pembelajaran berlangsung, sehingga siswa lebih mudah memahami.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media berhasil meningkatkan hasil belajar siswa autisme, khususnya pada aspek kognitif. Terdapat peningkatan signifikan pada pemahaman siswa, di mana seluruh siswa pada *post-test* menunjukkan pemahaman yang lebih baik dibandingkan *pre-test*. Hal ini sejalan dengan penelitian Utami dkk. (2023) yang menemukan bahwa media video

Table 4: Evaluasi satu lawan satu

Pertanyaan	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
Siswa 1	5	5	5	4	3	4	5	4	4	4
Siswa 2	5	5	5	5	3	3	4	5	1	4

Table 5: Evaluasi Kelompok Kecil

Pertanyaan	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
Siswa 1	5	5	5	4	3	4	5	4	4	4
Siswa 2	5	5	5	4	2	5	5	4	4	4
Siswa 3	4	5	5	3	2	5	4	4	5	5

Table 6: Evaluasi Lapangan

Pertanyaan	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
Siswa 1	5	4	4	5	3	5	3	5	5	5
Siswa 2	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4
Siswa 3	4	5	4	4	1	5	3	5	5	5
Siswa 4	4	5	5	4	3	5	3	5	4	5
Siswa 5	5	4	3	3	1	4	3	3	3	3
Siswa 6	5	3	5	4	1	5	4	4	3	4
Siswa 7	3	3	5	5	2	3	5	3	3	5
Siswa 8	3	3	4	5	1	5	5	4	5	4

Table 7: Hasil Belajar Siswa

	Pretest		Post Test	
	Pengetahuan	Keterampilan	Pengetahuan	Keterampilan
Nilai	71,70%	62,20%	73,60%	66,00%
Siswa Tidak Lulus	5	9	0	7

dapat meningkatkan pemahaman sains siswa autisme, dengan rata-rata hasil belajar meningkat. Selain itu, penelitian Ampulembang (2022) juga mendukung temuan ini, di mana video animasi efektif meningkatkan kemampuan mencuci tangan pada anak autisme, dari kategori kurang mampu menjadi sangat mampu.

Namun, meskipun penelitian ini menunjukkan peningkatan pada aspek pemahaman, peningkatan keterampilan siswa masih terbatas. Jumlah siswa yang tergolong kurang pada aspek keterampilan hanya menurun dari sembilan menjadi tujuh siswa. Hal ini berbeda dengan penelitian Ampulembang (2022), yang menunjukkan hasil signifikan dalam peningkatan keterampilan praktis setelah penggunaan animasi. Demikian pula, penelitian Suciati dkk. (2024) menemukan bahwa video interaktif membantu anak autisme memahami konsep aljabar dengan lebih baik, termasuk dalam melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan.

Perbedaan ini menunjukkan bahwa efektivitas media dapat bervariasi tergantung pada jenis media dan fokus pembelajaran. Hasil penelitian ini memiliki kontribusi penting dalam pengembangan media pembelajaran untuk siswa autisme. Temuan ini menegaskan bahwa media berbasis visual, seperti animasi dan video, sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa. Namun, tantangan dalam meningkatkan keterampilan siswa menunjukkan perlunya pendekatan yang lebih padu, di mana media tidak hanya memberikan informasi tetapi juga memungkinkan siswa untuk mempraktikkan keterampilan secara langsung. Implikasi lain adalah pentingnya menyesuaikan media dengan kebutuhan khusus siswa autisme, termasuk desain yang sederhana, menarik, dan mampu menjaga fokus siswa.

Ada beberapa hal yang dapat dikembangkan untuk penelitian selanjutnya. Media pembelajaran dapat dirancang dengan lebih banyak elemen interaktif, seperti

simulasi atau *game* berbasis animasi, untuk mendukung pengembangan keterampilan praktis siswa. Penelitian dapat membandingkan efektivitas berbagai jenis media (video, animasi, dan interaktif) terhadap aspek pembelajaran tertentu, seperti pemahaman konsep, keterampilan praktis, atau kemampuan sosial. Penting untuk mengukur dampak penggunaan media ini secara jangka panjang untuk memastikan bahwa hasil belajar yang dicapai dapat bertahan dan diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan mengintegrasikan hasil penelitian ini dan saran untuk penelitian selanjutnya, media pembelajaran dapat terus berkembang menjadi alat yang lebih efektif dan inklusif bagi siswa autisme.

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa, terutama pada aspek kognitif. Terdapat peningkatan yang signifikan dalam pemahaman siswa setelah penggunaan media yang terlihat dari perbedaan antara hasil sebelum dan sesudah pembelajaran. Sebagian besar siswa yang sebelumnya berada dalam kategori kurang pada aspek pengetahuan berhasil menunjukkan pemahaman yang lebih baik, meskipun pada aspek keterampilan, peningkatan yang terjadi masih memerlukan perhatian lebih lanjut. Media dan materi yang digunakan dalam penelitian ini dinilai layak berdasarkan hasil validasi yang dilakukan. Respons siswa terhadap media juga menunjukkan hasil yang positif, baik pada tahap evaluasi awal, evaluasi kelompok kecil, maupun uji coba lapangan. Keseluruhan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan memiliki potensi besar untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran, khususnya untuk siswa autisme.

References

- Ampulembang, V. (2022). *Penerapan Video Animasi Dalam Meningkatkan Kemampuan Mencuci Tangan Pada Murid Autis Kelas I Di SLB YPPLB Cendrawasih Makassar* [Bachelor Thesis]. Universitas Negeri Makassar. <http://eprints.unm.ac.id/id/eprint/24117>
- Boucher, J., Pons, F., Lind, S., & Williams, D. (2007). Temporal Cognition in Children with Autistic Spectrum Disorders: Tests of Diachronic Thinking. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(8), 1413–1429. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0285-9>
- Lane, R., & Radesky, J. (2019). Digital Media and Autism Spectrum Disorders: Review of Evidence, Theoretical Concerns, and Opportunities for Intervention. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 40(5), 364. <https://doi.org/10.1097/DBP.0000000000000664>

- Mellymayanti, H., Nurfadhillah, S., & Nuraeni, Y. (2024). Strategi Pembelajaran Inovatif dalam Pendidikan Inklusif di Sekolah Dasar. *KOLEKTIF: Jurnal Pendidikan, Pengajaran, dan Pembelajaran*, 1(1), 40–49. <https://doi.org/10.70078/kolektif.v1i1.29>
- Padmadewi, N. N., & Artini, L. P. (2017). Teaching English to a Student with Autism Spectrum Disorder in Regular Classroom in Indonesia. *International Journal of Instruction*, 10(3), 159–176. <https://doi.org/10.12973/iji.2017.10311a>
- Sadiman, A. S., Harjito, Haryono, A., & R., R. (2018, November). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya* (18th ed.) [Google-Books-ID: 5iLKnQEACAAJ]. Rajawali Press.
- Suciati, D. W., Panglipur, I. R., & Murtinasari, F. (2024). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Operasi Aljabar Anak Spectrum Autis Dengan Media Video Interaktif [Number: 1]. *At- Ta'lim : Jurnal Pendidikan*, 10(1), 16–30. <https://doi.org/10.55210/attalim.v10i1.1449>
- Utami, W., Yuwono, J., Kristiyanto, A., & Sunardi. (2023). The Effect of Video Media Usage for Improving Science Learning Achievement Toward Autism Students [Series Title: Advances in Social Science, Education and Humanities Research]. In M. Salimi, Gunarhadi, R. Hidayah, & D. A. Nugraha (Eds.), *Proceedings of the 6th International Conference on Learning Innovation and Quality Education (ICLIQE 2022)* (pp. 1251–1259, Vol. 767). Atlantis Press SARL. <https://doi.org/10.2991/978-2-38476-114-2.116>