

Efektivitas Media Video Interaktif Powtoon berbasis CRT dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Bilangan Siswa Tuna Grahita

Ulinnuha Surya Sulisty Widagdo¹, Rusnilawati²

^{1 2} Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

✉ Email korespondensi: rus874@ums.ac.id

Abstrak. Siswa dengan disabilitas intelektual (tuna grahita) sering menghadapi kesulitan dalam memahami konsep abstrak seperti bilangan, sementara metode pengajaran konvensional terbukti kurang efektif dan tidak relevan secara budaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji efektivitas media video interaktif Powtoon yang diintegrasikan dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* (CRT) untuk meningkatkan pemahaman konsep bilangan dan motivasi belajar siswa tuna grahita. Penelitian ini menggunakan metode *quasi-experiment* dengan desain *One Group Pretest-Posttest* yang dilaksanakan di SLB C YPSLB Surakarta. Subjek penelitian diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan media Powtoon berbasis CRT. Data dikumpulkan melalui tes pemahaman konsep dan angket motivasi belajar, kemudian dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan yang signifikan pada pemahaman konsep bilangan, dengan skor rata-rata meningkat dari 35,00 pada *pretest* menjadi 95,00 pada *posttest*. Analisis N-Gain menghasilkan skor 0,9257 yang termasuk dalam kategori "Tinggi". Selain itu, motivasi belajar siswa setelah intervensi berada pada kategori "Sangat Tinggi" dengan skor rata-rata 88,5. Disimpulkan bahwa sinergi antara media video interaktif Powtoon dan pendekatan CRT sangat efektif untuk meningkatkan pemahaman kognitif dan motivasi belajar siswa tuna grahita secara simultan.

Kata kunci: Media Pembelajaran; Powtoon; *Culturally Responsive Teaching*; Tuna Grahita; Konsep Bilangan

PENDAHULUAN

Pendidikan di era digital menyajikan sebuah paradoks yang signifikan, khususnya dalam konteks pendidikan siswa berkebutuhan khusus. Di satu sisi, kemajuan teknologi



menawarkan peluang yang belum pernah ada sebelumnya untuk menciptakan jalur pembelajaran yang adaptif, dan mudah diakses bagi setiap siswa. Di sisi lain, jika teknologi tidak dirancang dan diimplementasikan dengan mempertimbangkan prinsip kesetaraan, ia berisiko memperlebar jurang kesenjangan pendidikan, terutama bagi para peserta didik dengan kebutuhan khusus seperti siswa penyandang disabilitas intelektual atau tuna grahita [1][2]. Tantangan ini menuntut inovasi yang tidak hanya inovatif secara teknologi, tetapi juga peka secara pedagogis dan inklusif secara sosial[3][4].

Bagi siswa tuna grahita, salah satu tantangan pembelajaran yang paling fundamental terletak pada pemahaman konsep-konsep abstrak, dengan konsep bilangan menjadi contoh utamanya. Karakteristik kognitif siswa tuna grahita, yang mencakup kesulitan dalam penalaran abstrak, keterbatasan memori kerja, dan kebutuhan mendesak akan pengalaman belajar yang konkret dan multisensori, menjadikan pengajaran matematika sebagai sebuah rintangan besar bagi para pendidik [5]. Konsep "bilangan" bukanlah sekadar keterampilan menghafal urutan angka, melainkan sebuah sistem simbolik fundamental yang menjadi landasan bagi berbagai kecakapan hidup esensial, seperti menghitung uang, memahami waktu, dan mengukur benda. Ketika konsep yang secara inheren abstrak ini disajikan dengan cara yang terlepas dari realitas dan pengalaman hidup siswa, hal tersebut tidak hanya gagal memfasilitasi pemahaman, tetapi juga dapat secara aktif menghambat perkembangan kognitif dan akademis mereka [6]. Kelemahan ini sering kali berakar pada ketidakcukupan pendekatan pedagogi konvensional.

Metode pembelajaran tradisional yang cenderung seragam dan tidak fleksibel terbukti sering kali gagal mengakomodasi keragaman kebutuhan belajar siswa tuna grahita. Dengan mengabaikan latar belakang budaya dan gaya belajar individu, pendekatan ini secara tidak langsung menciptakan lingkungan belajar yang kurang relevan dan demotivatif [7]. Akibatnya, siswa menunjukkan tingkat partisipasi yang rendah, kurangnya motivasi intrinsik, dan kesulitan yang signifikan dalam memahami materi pelajaran [8]. Kegagalan ini bersifat sistemik, beroperasi pada dua level: level kognitif, di mana materi disajikan terlalu abstrak, dan level afektif, di mana materi terasa asing dan tidak menarik bagi siswa.

Menanggapi tantangan ini, penelitian ini mengusulkan sebuah solusi sinergis yang mengintegrasikan media video interaktif Powtoon dengan pendekatan pedagogis *Culturally Responsive Teaching* (CRT). Intervensi ini dirancang bukan sebagai dua komponen terpisah, melainkan sebagai satu kesatuan solusi di mana setiap elemen secara spesifik mengatasi kegagalan model tradisional. Powtoon, sebagai platform pembuatan video animasi, menawarkan fitur-fitur dinamis seperti karakter animasi, efek suara, dan kuis interaktif yang terbukti efektif untuk menarik dan mempertahankan perhatian siswa,



terutama mereka yang memiliki rentang perhatian pendek [9]. Di sisi lain, pendekatan CRT berfungsi sebagai landasan pedagogis yang memastikan bahwa konten pembelajaran menjadi bermakna dan relevan dengan menghubungkannya secara langsung dengan latar belakang budaya, bahasa, dan pengalaman hidup siswa [10]. Sinergi antara keduanya menciptakan sebuah jembatan afektif-kognitif. Penggunaan media yang menarik (Powtoon) dan konten yang relevan secara budaya (CRT) secara strategis membangun kondisi emosional dan motivasi yang positif. Keterlibatan afektif ini menjadi prasyarat krusial yang memungkinkan siswa tuna grahita untuk kemudian dapat mengatasi tugas-tugas kognitif yang lebih menantang, seperti memahami konsep bilangan. Dalam kerangka ini, teknologi berfungsi sebagai wahana yang efektif untuk menyampaikan pedagogi yang inklusif dan memberdayakan.

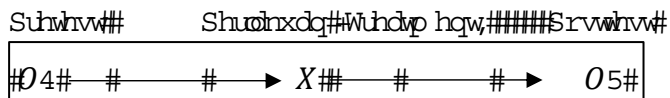
Meskipun potensi media interaktif dan pendekatan CRT secara terpisah telah banyak diteliti, terdapat kesenjangan penelitian yang signifikan terkait studi yang secara spesifik menggabungkan keduanya untuk pengajaran konsep bilangan bagi siswa tuna grahita di tingkat sekolah dasar [11]. Kesenjangan ini mencakup kurangnya eksplorasi mendalam mengenai efektivitas gabungan keduanya, keterbatasan studi mengenai dampak jangka panjang terhadap motivasi dan retensi informasi, serta minimnya penelitian yang melibatkan siswa secara partisipatif dalam proses desain media untuk memastikan relevansi budaya [12]. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan tersebut. Secara spesifik, penelitian ini berupaya menjawab pertanyaan mengenai (1) efektivitas media video interaktif Powtoon berbasis CRT dalam meningkatkan pemahaman konsep bilangan siswa tuna grahita, (2) dampaknya terhadap motivasi belajar siswa, dan (3) perbandingan efektivitasnya dengan media pembelajaran konvensional. Signifikansi penelitian ini melampaui sekadar pencapaian akademis di dalam kelas. Dengan memfokuskan pada pemahaman konsep bilangan yang esensial untuk fungsi sehari-hari, tujuan akhir dari intervensi ini bukanlah sekadar peningkatan skor tes, melainkan pemberdayaan siswa dengan alat yang diperlukan untuk kemandirian fungsional dan peningkatan kualitas hidup. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi pada pengembangan praktik pendidikan yang tidak hanya efektif, tetapi juga inklusif dan berorientasi pada pengembangan kapabilitas dunia nyata bagi siswa tuna grahita [13].

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *quasi-experiment*. Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk mengukur secara objektif efektivitas media pembelajaran terhadap pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa melalui data numerik. Metode *quasi-experiment* digunakan



karena memungkinkan peneliti untuk menguji hubungan sebab-akibat antara perlakuan (intervensi) dan hasilnya dalam lingkungan kelas yang alami, di mana pengacakan subjek secara acak tidak memungkinkan untuk dilakukan. Desain penelitian yang diterapkan adalah *One Group Pretest-Posttest Design*. Desain ini dipilih karena efektif untuk mengukur perubahan yang terjadi pada satu kelompok subjek sebelum dan sesudah diberikan perlakuan tertentu. Dengan membandingkan hasil *pretest* dan *posttest*, peneliti dapat menilai dampak dari intervensi yang diberikan. Struktur desain penelitian ini digambarkan sebagai berikut:



Keterangan:

- O1 = *Pretest*, yaitu tes awal untuk mengukur pemahaman konsep bilangan dan angket untuk mengukur motivasi belajar siswa sebelum perlakuan diberikan.
- X = Perlakuan, yaitu penerapan strategi pembelajaran menggunakan media video interaktif Powtoon berbasis *Culturally Responsive Teaching* (CRT).
- O2 = *Posttest*, yaitu tes akhir untuk mengukur pemahaman konsep bilangan dan angket untuk mengukur motivasi belajar siswa setelah perlakuan.

Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan antara rata-rata nilai sebelum dan sesudah penggunaan media, teknik pengumpulan data dilakukan melalui pemberian tes tulis serta lembar angket dan observasi. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: 1) lembar soal pretest; 2) lembar soal posttest; dan 3) lembar motivasi belajar.

Skor pemahaman konsep dan motivasi belajar yang diperoleh kemudian dianalisis. Skor tersebut dikonversi menjadi persentase untuk menentukan tingkat pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan [14]. Langkah Analisis Data adalah sebagai berikut:

a. Penentuan Skor Total

$$\text{Skor Total} = \sum_{i=1}^n \text{Skor Item Ke } - i$$

- n : jumlah item indikator motivasi.
- Skor diperoleh dengan menjumlahkan nilai tiap item.

b. Penentuan Persentase Skor Rata-Rata:

Untuk melihat tingkat motivasi secara keseluruhan:



$$\text{Persentase Motivasi (\%)} = \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Kriteria motivasi dan hasil belajar siswa, dapat diidentifikasi menggunakan kriteria berdasarkan tabel berikut:

Tabel 1 Kriteria Motivasi dan Hasil Belajar

Presentase (%)	Kriteria
< 20	Sangat Rendah
21 - 40	Rendah
41 -60	Cukup
61 - 80	Tinggi
81 - 100	Sangat Tinggi

[14]

HASIL

Data hasil penelitian diperoleh melalui angket motivasi belajar, observasi, serta tes pemahaman konsep bilangan (*pretest* dan *posttest*) setelah siswa diberikan perlakuan menggunakan media video interaktif Powtoon berbasis *Culturally Responsive Teaching* (CRT). Data dari angket dan observasi kemudian dikategorikan untuk memberikan gambaran mengenai tingkat motivasi belajar siswa secara keseluruhan. Data lengkap mengenai hasil observasi motivasi belajar siswa disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2 Keterangan Motivasi Belajar Siswa

Motivasi Belajar	Keterangan
Minimal	73
Maksimal	95
Rata-rata	87,47
Kategori	Sangat Tinggi

Berdasarkan data yang tertera pada Tabel 2, dapat dilihat bahwa skor motivasi belajar siswa memiliki nilai minimal sebesar 75 dan nilai maksimal sebesar 98. Rentang skor ini menunjukkan variasi dalam tingkat motivasi belajar siswa, meskipun secara keseluruhan, siswa menunjukkan motivasi yang tinggi. Selanjutnya, jika dilihat dari nilai rata-rata, diperoleh angka 88,5. Angka ini masuk tinggi dan menunjukkan bahwa secara umum, motivasi belajar siswa setelah penerapan media Powtoon berbasis CRT berada pada tingkat yang sangat baik. Untuk memberikan interpretasi yang lebih jelas, data kuantitatif ini kemudian dikategorikan. Hasil kategorisasi menunjukkan bahwa motivasi



belajar siswa secara keseluruhan berada dalam kategori "Sangat Tinggi". Kategori ini mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa menunjukkan antusiasme, keterlibatan aktif, dan minat yang besar dalam proses pembelajaran setelah diterapkannya strategi pembelajaran dengan media Powtoon. Dengan kata lain, strategi pembelajaran ini berhasil dalam membangkitkan dan mempertahankan motivasi belajar siswa di kelas. Hasil belajar siswa dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan tes yang diberikan sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) penerapan strategi pembelajaran dengan media Powtoon berbasis CRT. Tes ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran dan perubahan pemahaman tersebut setelah intervensi. Data lengkap mengenai hasil *pretest* dan *posttest* siswa disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3 Data Hasil Belajar Siswa

Keterangan	Pre-test	Post-test
Mean	35,00	95,00
Median	35,00	95,00
Nilai Maksimal	30	90
Nilai Minimal	40	100

Tabel 3 menyajikan deskripsi statistik dari hasil *pretest* dan *posttest* siswa. Pada bagian *pretest*, nilai rata-rata (mean) siswa adalah 35,00. Nilai ini memberikan gambaran mengenai tingkat pemahaman awal siswa terhadap materi pembelajaran sebelum diterapkannya strategi pembelajaran dengan media Powtoon. Selain itu, nilai tengah (*median*) *pretest* adalah 35, yang menunjukkan bahwa sebaran nilai siswa di awal cenderung merata di sekitar angka tersebut. Nilai *pretest* siswa berada antara 30 sebagai nilai terendah dan 40 sebagai nilai tertinggi. Setelah penerapan media Powtoon berbasis CRT, siswa diberikan *posttest* untuk mengukur perubahan pemahaman mereka. Hasil *posttest* menunjukkan peningkatan yang signifikan. Nilai rata-rata (mean) *posttest* meningkat tajam menjadi 95,00. Peningkatan ini menunjukkan adanya perbaikan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran setelah intervensi. Nilai tengah (*median*) dan nilai yang paling sering muncul (*modus*) dalam *posttest* adalah 95 dan 100, yang mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa mencapai pemahaman yang sangat baik setelah pembelajaran. Rentang nilai *posttest* juga menunjukkan peningkatan, dengan nilai terendah adalah 90 dan nilai tertinggi adalah 100. Secara keseluruhan, data ini dengan jelas menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah penerapan strategi pembelajaran dengan media Powtoon berbasis CRT.



Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ngain	10	,86	1,00	,9257	,05847
Valid N (listwise)	10				

Gambar 1. Descriptive Statistics N-Gain

Untuk menganalisis lebih lanjut mengenai peningkatan hasil belajar siswa, dilakukan analisis N-Gain. Analisis ini memberikan gambaran mengenai efektivitas intervensi dalam meningkatkan pemahaman siswa secara individual. Berdasarkan perhitungan, rata-rata N-Gain yang diperoleh siswa adalah sebesar 0,9257. Nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,9257 termasuk dalam kategori "Tinggi", yang mengindikasikan bahwa intervensi memberikan dampak yang besar terhadap peningkatan pemahaman siswa.

PEMBAHASAN

Bagian Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang sangat signifikan pada pemahaman konsep bilangan siswa setelah intervensi menggunakan media video interaktif Powtoon berbasis *Culturally Responsive Teaching* (CRT). Rata-rata nilai *posttest* (95,00) menunjukkan lonjakan drastis dari nilai *pretest* (35,00). Peningkatan ini, yang diperkuat dengan nilai N-Gain sebesar 0,9257 dalam kategori "Tinggi", mengindikasikan bahwa intervensi yang diberikan sangat efektif. Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh [15], serta penelitian lain seperti [16], [17], dan [18], yang menyatakan bahwa elemen animasi, narasi, dan interaktivitas dalam video terbukti membantu siswa dengan kebutuhan khusus dalam memahami materi pelajaran yang bersifat abstrak dan kompleks. Konsep bilangan, yang abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami oleh siswa tuna grahita melalui visualisasi dinamis yang ditawarkan oleh Powtoon. Media ini mampu mengubah simbol-simbol angka yang abstrak menjadi representasi visual yang menarik, sebagaimana dibuktikan juga oleh [19], [20], dan [21], sehingga mengatasi salah satu hambatan kognitif utama yang dihadapi siswa tuna grahita [6].

Selain peningkatan kognitif, penelitian ini juga menemukan bahwa motivasi belajar siswa berada pada kategori "Sangat Tinggi", dengan skor rata-rata 88,5. Hasil ini sangat penting, karena motivasi adalah prasyarat fundamental untuk keberhasilan belajar, terutama bagi siswa yang rentan mengalami demotivasi seperti siswa tuna grahita [22]. Temuan ini konsisten dengan studi oleh [22], dan didukung pula oleh studi lainnya seperti oleh [18], yang menunjukkan bahwa penggunaan media audiovisual interaktif berbasis Powtoon mampu meningkatkan partisipasi aktif dan keterlibatan emosional



siswa. Tingginya motivasi ini dapat diatribusikan pada dua faktor utama dalam intervensi. Pertama, penggunaan media Powtoon yang menarik secara visual dan interaktif berhasil menarik dan mempertahankan perhatian siswa [23], juga sesuai dengan temuan [24] yang menyoroti Powtoon sebagai platform yang menarik bagi siswa tuna grahita. Kedua, dan yang tidak kalah penting, adalah implementasi pendekatan CRT. Dengan mengintegrasikan unsur-unsur budaya yang dekat dengan kehidupan siswa—seperti penggunaan bahasa, gambar, dan contoh yang relevan—materi pembelajaran menjadi lebih bermakna dan personal bagi mereka [25]. Hal ini sejalan dengan pandangan [26], yang menegaskan bahwa CRT mampu meningkatkan keterlibatan siswa dengan menghubungkan materi pelajaran dengan pengalaman dan pengetahuan budaya mereka.

Keberhasilan ini tidak hanya terletak pada masing-masing komponen (Powtoon atau CRT) secara terpisah, melainkan pada sinergi yang kuat di antara keduanya. Powtoon berfungsi sebagai wahana (*how*) yang efektif untuk menyajikan konten, sementara CRT memberikan jiwa pada konten tersebut (*what*) dengan membuatnya relevan secara budaya. Kombinasi ini secara langsung menjawab masalah utama yang diidentifikasi dalam penelitian ini, yaitu kurangnya media pembelajaran yang efektif dan sekaligus sesuai dengan budaya siswa [27]. Jika hanya menggunakan Powtoon tanpa pendekatan CRT, media tersebut mungkin hanya akan menarik secara visual tetapi kosong makna. Sebaliknya, jika menerapkan CRT tanpa media yang dinamis, penyampaiannya mungkin kurang efektif untuk mempertahankan fokus siswa tuna grahita. Oleh karena itu, sinergi inilah yang menciptakan sebuah pengalaman belajar yang holistik: menarik secara sensoris dan bermakna secara personal. Temuan ini mengisi kesenjangan penelitian yang sebelumnya telah diidentifikasi, di mana studi yang secara spesifik menggabungkan kedua elemen ini untuk populasi siswa tuna grahita masih terbatas [11].

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media video interaktif Powtoon yang diintegrasikan dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* (CRT) sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep bilangan dan motivasi belajar siswa tuna grahita. Efektivitas ini terbukti dari adanya peningkatan signifikan pada hasil belajar siswa, di mana skor rata-rata pemahaman konsep bilangan meningkat secara drastis dari 35,00 (*pretest*) menjadi 95,00 (*posttest*). Selain itu, intervensi ini juga berhasil menumbuhkan motivasi belajar siswa hingga mencapai kategori "Sangat Tinggi". Temuan ini secara langsung menjawab tujuan penelitian, yang menunjukkan bahwa sinergi antara media



yang menarik secara visual dan konten yang relevan secara budaya mampu mengatasi hambatan kognitif dan afektif yang dihadapi siswa tuna grahita.

Hasil dari penelitian ini sangat signifikan bagi praktik pendidikan luar biasa. Para pendidik didorong untuk mengadopsi model pembelajaran serupa yang menggabungkan teknologi dengan pedagogi yang peka budaya untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif dan memberdayakan. Untuk penelitian selanjutnya, direkomendasikan untuk melakukan studi komparatif dengan kelompok kontrol atau menguji penerapan media ini pada materi pelajaran lain untuk memperluas validitas dan generalisasi temuan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengucapkan rasa syukur dan terima kasih yang tulus kepada Ibu Rusnilawati, selaku dosen pembimbing. Terima kasih atas segala bimbingan, arahan, masukan yang membangun, serta motivasi yang tak henti-hentinya diberikan selama proses penyusunan penelitian dan penulisan artikel ini. Dukungan dan kesabaran beliau sangat berarti bagi penulis dalam menyelesaikan penelitian ini hingga tuntas.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada segenap keluarga besar SLB C YPSLB Surakarta, terutama Ibu Kepala Sekolah, para guru, dan seluruh siswa yang telah berpartisipasi dengan antusias. Terima kasih atas izin, kerja sama, dan kesempatan berharga yang telah diberikan kepada penulis untuk dapat melaksanakan penelitian di lingkungan sekolah. Tanpa dukungan dan partisipasi aktif dari semua pihak, penelitian ini tidak akan dapat terwujud dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. Darmawati and A. Darmawan, "Efektivitas Media Pembelajaran dengan Berbagai Aplikasi untuk Meningkatkan Pengetahuan Sains Siswa Tunagrahita," *J. Penelit. Tindakan Kelas*, vol. 2, no. 1, pp. 09–17, May 2024, doi: 10.61650/jptk.v2i1.290.
- [2] D. S. R. Wulandari, R. Firdaus, T. Yunarti, and N. Nurhanurawati, "Pengembangan Media Video Animasi Berbasis Powtoon untuk Meningkatkan Critical Thinking Peserta Didik Sekolah Dasar," *Mitra PGMI J. Kependidikan MI*, vol. 10, no. 2, pp. 157–168, Jul. 2024, doi: 10.46963/mpgmi.v10i2.1817.
- [3] N. A. Amalia, B. Kaddas, and I. Irviana, "Penerapan Pembelajaran Multimedia Interaktif Berbantuan Powtoon dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar," *Al-Musannif*, vol. 5, no. 2, Dec. 2023, doi: 10.56324/al-musannif.v5i2.91.
- [4] N. Hidayati, S. Istiningsih, M. Erfan, and ..., "Pengembangan Media Pembelajaran Audio Visual Powtoon Berbasis Kudapan Khas Suku Sasak pada Muatan Pelajaran



- IPA Kelas 5 SDN 1 Lembuak," *J. Pendidikan, Sains ...*, vol. 5, no. 3, 2024, doi: <https://doi.org/10.29303/geoscienced.v5i3.368>.
- [5] M. M. Alhwaiti, "An Updated Evidence-based Practice Review on Teaching Mathematics to Students with Intellectual Disabilities," *IJCSNS*, vol. 22, no. 5, 2022.
- [6] L. Constantika, R. K. Dewi, and I. K. Wardani, "Efektivitas Media Video Animasi dalam Pembelajaran Dental Health Education Pada Anak Tunagrahita (Literature Review)," *Dentin*, vol. 6, no. 1, pp. 30–34, Aug. 2022, doi: 10.20527/dentin.v6i1.6231.
- [7] E. Anjarsari, D. D. Farisdianto, and A. W. Asadullah, "Pengembangan Media Audiovisual Powtoon pada Pembelajaran Matematika untuk Siswa Sekolah Dasar," *JMPM J. Mat. dan Pendidik. Mat.*, vol. 5, no. 2, pp. 40–50, Oct. 2020, doi: 10.26594/jmpm.v5i2.2084.
- [8] A. Aziz, "Pengaruh Video Animasi Terhadap Kemampuan Bina Diri Anak Tunagrahita Ringan Pada Pembelajaran Bina Diri Di SLB Tunas Kasih Surabaya," *J. Pendidik. Khusus*, vol. 63, no. 6, pp. 1–21, 2018, [Online]. Available: <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id>
- [9] F. N. Maulidiyah, "Media Pembelajaran Multimedia Interaktif untuk Anak Tunagrahita Ringan," *J. Pendidik.*, vol. 29, no. 2, pp. 93–100, Aug. 2020, doi: 10.32585/jp.v29i2.647.
- [10] S. L. Mark and L. Id-Deen, "Examining pre-service mathematics and science teachers' plans to implement culturally relevant pedagogy," *Educ. Action Res.*, vol. 30, no. 5, pp. 725–746, Oct. 2022, doi: 10.1080/09650792.2020.1775670.
- [11] M. D. R. Veerasamy, "Powtoon Animated Video For Teaching Tamil Grammar Skills To Students In Malaysian Secondary Schools: A Literature," *DIS OnlineJournal*, pp. 69–81, 2023.
- [12] A. Barokah and N. A. Lestari, "Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Aplikasi Powtoon untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa SD.," *J. Pendidik. Dasar*, vol. 15, no. 1, pp. 1–8, Jun. 2024, doi: 10.21009/jpd.v15i1.44779.
- [13] F. A. Patag, "The Development of Culturally Based Standardized Scale in Visible Learning for Instructional Leaders," *Am. J. Educ. Res.*, vol. 12, no. 4, pp. 128–140, Apr. 2024, doi: 10.12691/education-12-4-2.
- [14] Nasrah, Jasruddin, and M. Tawil, "Pengembangan perangkat pembelajaran fisika berbasis pendekatan contextstual teaching and learning (CTL) untuk memotivasi dan meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Balocci Pangkep," *J. Pendidik. Fis.*, vol. 5, no. 2, pp. 235–248, 2017.
- [15] L. I. Purnomo, F. Fitriyah, Y. Friska, and N. R. I. Husnul, "The Development of The English Language Learning Videos Through Role Playing Based on Personalization Through A Data Driven Approach for Deaf Students," *J. Kependidikan J. Has. Penelit.*



- dan Kaji. *Kepustakaan di Bid. Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, vol. 9, no. 4, p. 1311, Dec. 2023, doi: 10.33394/jk.v9i4.9058.
- [16] P. J. R. Ponza, I. N. Jampel, and I. K. Sudarma, "Pengembangan Media Video Animasi Pada Pembelajaran Siswa Kelas Iv Di Sekolah Dasar," *J. EDUTECH Univ. Pendidik. Ganesha*, vol. 6, no. 1, pp. 9–19, 2018, doi: <https://doi.org/10.23887/jeu.v6i1.20257>.
- [17] S. Khairunnisa, N. Albab, and R. Marsanda, "Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Audio Visual Berbasis Powtoon Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar : A Systematic Literatur Review," *J. Penelit. Ilm. Multidisipliner*, vol. 01, no. 01, pp. 1–12, 2024.
- [18] Sartika Eka Fitri Lubis, "Pengembangan Media Ajar Berbentuk Audiovisual Berbantuan Powtoon pada Pembelajaran Matematika Bangun Ruang Siswa Kelas V Sekolah Dasar," *ALFIHRIS J. Inspirasi Pendidik.*, vol. 1, no. 3, pp. 99–103, May 2023, doi: 10.59246/alfihris.v1i3.298.
- [19] A. H. Khotimah and L. Qodariah, "Pengaruh Media Powtoon terhadap Hasil Belajar Bahasa Indonesia di Sekolah Dasar," *Didakt. J. Kependidikan*, vol. 13, no. 4, pp. 4643–4654, 2024, doi: <https://doi.org/10.58230/27454312.1067>.
- [20] F. F. Zalukhu, L. Waruwu, N. A. J. Harefa, and N. Halawa, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Powtoon dalam Meningkatkan Keterampilan Menulis Teks Cerita Pendek Siswa Kelas XI SMK Negeri 1 Alasa Talumuzoi," *Pedagog. J. Pedagog. dan Din. Pendidik.*, vol. 12, no. 2, pp. 550–561, Oct. 2024, doi: 10.30598/pedagogikavol12issue2page550-561.
- [21] E. Tetriyani, "Pengembangan media pembelajaran video animasi berbasis Powtoon pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)," *J. Nusant.*, vol. 5, no. 1, pp. 2353–2358, 2022, doi: <https://doi.org/10.56799/jceki.v3i5.5246>.
- [22] Hamidah Abdul Shomad Elfin Nikmati, "Pemanfaatan Media Ajar Interaktif Berbasis Digital dalam Meningkatkan Berfikir Kritis Peserta Didik," *Aksiologi J. Pendidik. dan Ilmu Sos.*, Oct. 2024, doi: 10.47134/aksiologi.v5i2.270.
- [23] M. E. Sari, I Made Tegeh, and Ni Wayan Eka Widiastini, "Developing Critical Thinking in Pancasila Education: The Impact of Animation-Based Video Media on Elementary Students," *Think. Ski. Creat. J.*, vol. 7, no. 2, pp. 207–216, Oct. 2024, doi: 10.23887/tscj.v7i2.91793.
- [24] S. Nengsih, Y. D. Haryanti, and D. A. Yonanda, "Optimalisasi Penggunaan Media Pembelajaran untuk Memahami Sistem Pencernaan Manusia pada Tingkat Sekolah Dasar," *Sekol. Dasar Kaji. Teor. dan Prakt. Pendidik.*, vol. 33, no. 1, pp. 49–58, May 2024, doi: 10.17977/um009v33i12024p49-58.
- [25] Komang Sri Purniasih and I Gusti Ayu Tri Agustiana, "Multimedia Interaktif



Berbasis Literasi Digital dengan Topik Daur Hidup Hewan untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Kelas IV Sekolah Dasar," *J. Educ. Action Res.*, vol. 8, no. 2, pp. 318–326, Jul. 2024, doi: 10.23887/jear.v8i2.77998.

- [26] N. Khatimah *et al.*, "Edukasi Akhlak Tercela Melalui Media Video Kartun Animasi Pada Anak di TPQ Al – Ikhlas Kota Baubau," *Permadani J. Pengabd. Ris. Masy. Madani*, vol. 2, no. 2, pp. 80–88, 2024, doi: <https://doi.org/10.35326/pemadani.v8i4>.
- [27] A. A. Asra and J. Talib, "Pemanfaatan Powtoon sebagai media menulis dalam pembelajaran teks cerita sejarah," *J. Educ. Deploment Inst. Pendidik. Tapanuli Selatan*, vol. 8, no. 4, pp. 243–249, 2020.

