

PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN METEMATIKA UNTUK ANAK BERKEBUTUHAN KHUSUS DENGAN PENDEKATAN VISUAL

Yulia Darnita¹, Rinni², Dandi Sunardi³, Muhammad Imanullah⁴

1,2,3,4) Prodi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu, Indonesia

Article Info

Article history:

Received: 19 Februari 2026

Revised: 16 Maret 2026

Accepted: 29 Maret 2026

ABSTRACT

Abstrak

Pembelajaran matematika bagi Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) sering terkendala karena sifat materi yang abstrak dan minimnya media pembelajaran yang sesuai. Penelitian ini bertujuan mengembangkan video pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif dengan pendekatan visual untuk siswa kelas VI SD dan kelas III SMP. Metode pengembangan menggunakan model Luther-Sutopo (MDLC) dengan tahapan concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution. Materi meliputi operasi bilangan, pecahan, persen, SPLDV, hingga teorema Pythagoras. Media dirancang dengan storyboard, flowchart, serta visualisasi menggunakan Blender dan Canva, dilengkapi kuis interaktif. Hasil uji coba menunjukkan media layak digunakan, mampu meningkatkan fokus, motivasi, dan pemahaman konsep matematika siswa ABK. Penelitian ini diharapkan memberi kontribusi bagi pendidikan inklusif dengan menyediakan alternatif media ajar yang lebih adaptif dan menarik.

Kata Kunci: Anak Berkebutuhan Khusus, Matematika, Multimedia Interaktif, Pendekatan Visual, MDLC

Abstract

Mathematics learning for Children with Special Needs (CSN) often faces challenges due to the abstract nature of the subject and the limited availability of appropriate teaching media. This study aims to develop interactive multimedia-based mathematics learning videos with a visual approach, specifically designed for sixth grade elementary and third grade junior high school students with special needs. The development method applies the Luther-Sutopo model (MDLC) consisting of concept, design, material collecting, assembly, testing, and distribution stages. The learning materials include basic arithmetic operations, fractions, percentages, linear equations, and Pythagoras theorem. The media was designed using storyboard, flowchart, and visualizations created with Blender and Canva, complemented by interactive quizzes. The trial results indicate that the media is feasible to use, improves focus, motivation, and understanding of mathematical concepts among CSN students, and contributes to inclusive education by providing adaptive and engaging learning alternatives.

Keywords: Children with Special Needs, Mathematics, Interactive Multimedia, Visual Approach, MDLC

Djtechno: Jurnal Teknologi Informasi oleh Universitas Dharmawangsa Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan dengan Lisensi Internasional Creative Commons Attribution NonCommercial ShareAlike 4.0 ([CC-BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)).



Corresponding Author:

E-mail : yuliadarnita@umb.ac.id

1. PENDAHULUAN

Pendidikan inklusif berupaya memberikan kesempatan belajar yang adil bagi semua siswa, termasuk siswa berkebutuhan khusus (ABK). Namun kenyataannya, pembelajaran matematika sering menjadi tantangan bagi banyak ABK karena sifat materi matematika yang abstrak dan kompleks, serta keterbatasan metode dan media pembelajaran konvensional yang kurang responsif terhadap kebutuhan belajar mereka. Berdasarkan survei literatur terhadap penelitian-penelitian implementasi pembelajaran matematika bagi ABK di Indonesia, ditemukan bahwa meskipun sudah banyak penelitian, namun penggunaan media berbasis teknologi dan multimedia interaktif masih terbatas dan belum merata - sehingga menjadi celah penting untuk penelitian selanjutnya[1]

Desa Bengkenang yang terletak di Kecamatan Manna, Kabupaten Bengkulu Selatan, merupakan salah satu wilayah yang aktif dalam penyelenggaraan pendidikan dasar, termasuk layanan pendidikan bagi anak berkebutuhan khusus (ABK). Kondisi pembelajaran di desa ini masih didominasi oleh penggunaan metode konvensional dan media ajar yang terbatas, sehingga proses penyampaian materi, khususnya matematika, sering belum optimal. Di beberapa sekolah pada wilayah ini, guru menghadapi tantangan dalam menyediakan media pembelajaran yang menarik dan sesuai dengan karakteristik siswa ABK, karena keterbatasan fasilitas, minimnya media visual-interaktif, serta rendahnya inovasi penggunaan teknologi pembelajaran. Oleh karena itu, penelitian mengenai pengembangan video pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif di Desa Bengkenang menjadi penting untuk memberikan solusi yang adaptif, meningkatkan kualitas pembelajaran, dan mendukung praktik pendidikan inklusif yang lebih efektif di daerah tersebut.[2]

Penggunaan video pembelajaran interaktif sebagai media ajar pada siswa reguler telah terbukti efektif meningkatkan pemahaman konsep matematika. Misalnya, dalam penelitian di sekolah dasar, penggunaan video interaktif dalam materi “kemampuan kecepatan” [3] menunjukkan peningkatan signifikan pada hasil belajar matematika. Demikian juga, penerapan video pembelajaran interaktif dalam materi aritmetika sosial untuk siswa SMP menunjukkan bahwa video interaktif membuat proses belajar lebih menarik, audio-visual, dan dapat meningkatkan hasil belajar [4]

Sementara itu, untuk siswa dengan kebutuhan khusus, media multimedia interaktif menunjukkan potensi besar. Sebagai contoh, penelitian tentang media pembelajaran multimedia interaktif bagi siswa tunagrahita ringan melaporkan bahwa penggunaan media ini dapat mempengaruhi motivasi dan kemampuan belajar siswa[5]

Masalah yang dapat diidentifikasi dari uraian di atas antara lain bahwa Banyak materi matematika sangat abstrak sehingga sulit dipahami oleh anak berkebutuhan khusus (ABK) jika hanya menggunakan metode konvensional; hal ini diperkuat oleh temuan bahwa ketika guru tidak menyesuaikan materi dengan karakteristik anak, terutama mereka dengan autisme, siswa menunjukkan “focus issues” dan media pembelajaran konvensional menjadi kurang efektif[6]

Minimnya media pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan visual dan interaktif untuk ABK menjadi salah satu hambatan utama — penelitian menunjukkan bahwa

manipulatif berbasis aplikasi (virtual manipulatives) dapat membantu siswa ABK tunarungu dalam memahami konsep geometri secara lebih baik, khususnya dalam representasi bentuk, model dan symbol

Rendahnya motivasi, partisipasi, dan pemahaman siswa ABK terhadap matematika sering kali disebabkan oleh ketidaksesuaian media dan metode pembelajaran; media yang “ramah ABK”, yaitu yang memadukan visualisasi, interaktivitas, dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan individu, terbukti mampu meningkatkan minat dan keterlibatan belajar siswa[7]

Penelitian ini diusulkan dengan tujuan mengembangkan video pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif dengan pendekatan visual, dirancang khusus untuk ABK, dengan harapan bahwa media ini akan membantu siswa ABK memahami konsep matematika dengan lebih mudah, meningkatkan motivasi dan partisipasi belajar, serta menjembatani keterbatasan yang ada pada pembelajaran konvensional. Terutama anak dengan gangguan pemusatan perhatian dan hiperaktivitas (ADHD) adalah Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Membantu anak ADHD memahami konsep dasar matematika secara visual dan interaktif, seperti penjumlahan, pengurangan, pengukuran, dan pola. Meningkatkan Fokus dan Konsentrasi Menggunakan pendekatan visual dan interaksi untuk mempertahankan perhatian anak selama belajar[8]

Penelitian ini memberikan berbagai manfaat, Siswa ABK akan mendapatkan media pembelajaran matematika yang sesuai dengan gaya belajar visual dan interaktif sehingga dapat mempermudah pemahaman konsep matematika mereka terhadap materi matematika Dan penelitian ini juga berkontribusi bagi Pengembangan media ini diharapkan dapat menghadirkan pengalaman belajar yang lebih menarik, mudah diakses, adaptif, serta mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika, motivasi, dan partisipasi belajar siswa[3].

2. TINJAUAN LITERATUR

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian mengenai pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif untuk anak berkebutuhan khusus telah menunjukkan hasil yang positif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika. Penelitian oleh [9] mengembangkan interactive multimedia berbasis pendekatan saintifik untuk anak disleksia dan diskalkulia, yang terbukti valid, praktis, dan efektif membantu pemahaman konsep dasar bagi peserta didik berkebutuhan khusus. Peneliti menekankan bahwa penggunaan visualisasi, animasi, dan alur interaktif dapat meningkatkan fokus siswa ABK dalam memproses informasi matematika abstrak.[10]

2.2 Anak Berkebutuhan Khusus

Anak Berkebutuhan Khusus merupakan anak yang memiliki hambatan dalam aspek perkembangan tertentu, seperti kognitif, sosial-emosional, komunikasi, atau motorik sehingga membutuhkan layanan pendidikan khusus yang terarah. ABK mencakup

berbagai kondisi seperti autisme, tunarungu, tunagrahita, disleksia, dan Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD).[11]

2.3 Pembelajaran Matematika Bagi Anak Berkebutuhan Khusus

Pembelajaran matematika untuk ABK membutuhkan media yang dapat mengonversi konsep abstrak menjadi bentuk visual dan manipulatif agar proses belajar lebih bermakna. Dengan demikian, pembelajaran matematika bagi ABK sebaiknya dirancang menggunakan elemen visual dan interaktif seperti gambar, animasi, permainan edukatif, dan video pembelajaran.[6]

2.4 Pendekatan Visual Bagi Anak Berkebutuhan Khusus

Pendekatan visual merupakan metode penyajian informasi melalui gambar, ikon, diagram, warna, animasi, dan representasi simbolis. Tujuannya adalah membantu siswa memahami materi abstrak melalui representasi konkret.[3]

2.5 Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran

Multimedia interaktif merupakan kombinasi elemen teks, gambar, animasi, video, dan suara yang memungkinkan siswa berinteraksi langsung dengan materi. Interaktivitas membuat siswa dapat mengontrol laju pembelajaran, memilih materi, serta berlatih menyelesaikan aktivitas secara mandiri Menurut [12], menjelaskan bahwa multimedia interaktif yang dikembangkan melalui model 4D terbukti efektif meningkatkan hasil belajar matematika serta memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dibanding metode tradisional.[13]

2.6 Metode Berbasis Multimedia Interaktif

Metode berbasis multimedia interaktif merupakan pendekatan pengembangan pembelajaran yang memanfaatkan kombinasi berbagai elemen media-seperti teks, gambar, animasi, suara, video, dan interaksi pengguna-untuk menyampaikan materi secara lebih menarik, terstruktur, dan mudah dipahami oleh peserta didik. Dalam metode ini, peserta didik tidak hanya menjadi penerima informasi secara pasif, tetapi terlibat aktif melalui mekanisme interactive control seperti memilih menu, menekan tombol, mengulang materi, hingga menjawab latihan soal secara mandiri[14]

3. METODE PENELITIAN

3.1. Metode Pengembangan

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan Multimedia Interaktif dengan model Luther-Sutopo. Metode ini berkaitan langsung dengan metode pengembangan MDLC (Multimedia Development Life Cycle). Metode MDLC merupakan salah satu model pengembangan multimedia yang diperkenalkan oleh Luther dan kemudian disempurnakan oleh Sutopo. Model ini banyak digunakan dalam pengembangan media pembelajaran karena memiliki tahapan yang sistematis, sederhana, dan sesuai untuk proyek multimedia seperti video pembelajaran interaktif Metode MDLC terdiri dari enam tahap utama, yaitu: Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, dan Distribution. Setiap tahapan memiliki fungsi yang saling berkaitan sehingga hasil akhir yang diperoleh lebih terstruktur dan sesuai kebutuhan pembelajaran[15]

3.2. Konsep

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan dan penentuan materi serta soal yang akan di berikan kepada ABK:

1. Analisis kebutuhan siswa ABK

Melakukan wawancara dan observasi untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna (siswa ABK), karakteristik pembelajaran matematika dasar, serta hambatan yang sering mereka alami dalam memahami konsep abstrak. Analisis juga mencakup kebutuhan kurikulum, materi esensial, serta kondisi lingkungan belajar

2. Penentuan materi dan soal matematika dasar

Materi yang paling relevan untuk video pembelajaran visual untuk ABK dan non-ABK kelas 6 sd: Operasi bilangan bulat, Pecahan (penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian), Desimal & persen, Keliling dan luas bangun datar, Volume kubus dan balok, FPB dan KPK, Skala, dan Koordinat Kartesius sederhana.

3.3. Desain Sistem

1. Storyboard

Tabel 1. Storyboard Kelas 6 SD/ABK

3. Scene	Deskripsi Visual	Narasi / Teks
1. Pengantar Pecahan	Gambar lingkaran dibagi 4, sebagian diwarnai. Muncul pecahan $\frac{1}{4}$	"Pecahan digunakan untuk menunjukkan bagian dari keseluruhan. Contohnya ini adalah satu per empat."
2. Contoh Penjumlahan Visual	Dua lingkaran: satu menunjukkan $\frac{1}{4}$, satu lagi $\frac{2}{4}$. Animasi penggabungan menjadi $\frac{3}{4}$	"Jika kita menggabungkan satu per empat dan dua per empat, hasilnya tiga per empat."

Storyboard disusun untuk memastikan alur video pembelajaran berjalan sistematis dan mudah dipahami oleh anak berkebutuhan khusus. Video diawali dengan tampilan pembuka berupa judul dan ikon matematika yang menarik agar siswa merasa nyaman. Setelah itu, video menampilkan tujuan pembelajaran disertai visual yang sederhana.

2. Storyboard Kelas 3 SMP/ABK

Tabel 2. Storyboard Kelas 3 SMP/ABK

3. Scene	Deskripsi Visual	Narasi / Teks
1. Pengertian SPLDV	Dua persamaan muncul: • $x + y = 10$ • $x - y = 2$ Dua garis bergerak menuju titik potong.	"SPLDV adalah dua persamaan yang memiliki dua variabel. Solusinya adalah titik yang membuat kedua persamaan benar."
2. Penyelesaian Visual – Grafik	Grafik kartesius muncul. Dua garis digambar satu per satu hingga bertemu di titik potong. Titik diberi warna cerah.	"Kita bisa melihat solusi SPLDV pada titik perpotongan dua garis."

Storyboard untuk materi SPLDV kelas 3 SMP disusun untuk memberikan alur pembelajaran visual yang jelas dan bertahap. Video dimulai dengan pengenalan materi dan tujuan pembelajaran. Selanjutnya, ditampilkan konsep SPLDV secara visual melalui persamaan dan ilustrasi titik perpotongan.

3. Flowchart



Gambar 1. Flowchart

Flowchart menggambarkan alur proses pengembangan multimedia interaktif dari awal hingga akhir. Setiap tahap saling berurutan dan menghasilkan keluaran yang menjadi dasar untuk tahap berikutnya.

3.4. Tahap Pengumpulan Bahan

Tahap Material Collecting adalah proses mengumpulkan semua bahan yang dibutuhkan untuk pembuatan video pembelajaran. Tahap ini sangat penting, karena kualitas bahan yang terkumpul akan sangat menentukan kualitas produk akhir. Tujuan utamanya adalah memastikan seluruh elemen media, teks, gambar, audio, dan video siap digunakan sebelum proses perakitan (assembly) dimulai.

1. Mengumpulkan Materi Matematika Dasar

Pada langkah ini, peneliti mengumpulkan konten materi yang akan diajarkan dalam video, seperti Angka dan Bilangan, Operasi Hitung, Bentuk dan Geometri Sederhana. Materi dipilih yang paling mudah dipahami oleh siswa ABK, terutama mereka dengan hambatan intelektual, autisme ringan, atau kesulitan konsentrasi. Konten harus sederhana, konkret, dan mendukung pembelajaran visual.

2. Mengumpulkan Gambar, Ilustrasi, Animasi, dan Audio

Pada tahap ini, semua elemen visual dan audio dikumpulkan, seperti: Gambar objek (apel, bola, kotak, angka berwarna), Ilustrasi pendukung untuk animasi, Elemen grafis untuk transisi, Background warna lembut yang ramah ABK, Efek suara sederhana (klik, pop, ding), Musik latar yang tenang dan tidak mengganggu fokus. Aset visual sengaja dipilih yang kontras, jelas, tidak ramai, dan mudah dikenali, menyesuaikan kebutuhan pembelajaran ABK.

3. Melakukan Perekaman Narasi Suara (Voice Over)

Peneliti merekam narasi suara sesuai storyboard, seperti: Penjelasan materi (“Halo! Hari ini kita akan belajar penjumlahan dan pengurangan pecahan.”), Instruksi (“Ayo kita hitung bersama.”), Penguatan (“Bagus! Kamu benar.”), Narasi harus: Lambat, Jelas, Intonasi lembut, Tidak terburu-buru. Penyesuaian ini penting agar siswa ABK dapat memproses informasi dengan lebih mudah

3.5. Tahap Pembuatan

Tahap Assembly merupakan inti dari proses pengembangan multimedia, yaitu tahap di mana seluruh bahan dan desain yang telah disiapkan pada tahap sebelumnya mulai digabungkan menjadi sebuah produk multimedia pembelajaran yang utuh. Pada tahap ini, seluruh elemen seperti video, gambar, animasi, audio, ilustrasi, dan komponen interaktif mulai disusun sesuai dengan storyboard dan flowchart yang telah dirancang sebelumnya.

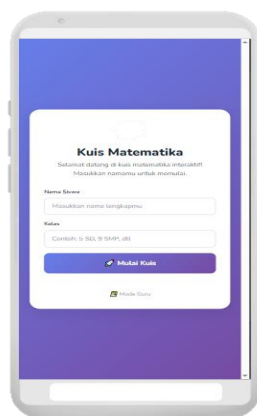
1. Pembuatan Animasi dan Grafis Sesuai Storyboard
2. Pengeditan Video Pembelajaran Matematika
3. Penyusunan Narasi Suara, Efek Suara, dan Musik
4. Integrasi Video dan Elemen Interaktif (jika berbentuk aplikasi)
5. Render Video Final atau Kompilasi Aplikasi Multimedia

3.6. Tahap Pengujian

Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa media pembelajaran berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan dalam dua bentuk: Pengguna (User Testing), Instrumen yang digunakan meliputi: angket validasi, observasi, dan tes pemahaman.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Tampilan Utama



Gambar 2. Tampilan Utama

Tampilan utama media interaksi merupakan halaman awal yang muncul ketika pengguna menjalankan media pembelajaran. Tampilan ini berfungsi sebagai pusat kendali (beranda) yang menghubungkan pengguna dengan seluruh fitur yang tersedia dalam media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif. Tampilan utama

dirancang dengan pendekatan visual yang sederhana, ramah anak, dan mudah dipahami oleh anak berkebutuhan khusus. Pada bagian ini, pengguna langsung diperkenalkan pada tujuan media pembelajaran melalui judul dan elemen visual yang menarik namun tidak berlebihan.

4.2. Tampilan Kategori



Gambar 3. Tampilan Kategori

Tampilan kategori pada media interaksi merupakan halaman yang menampilkan pengelompokan materi pembelajaran matematika ke dalam beberapa kategori. Tampilan ini muncul setelah pengguna memilih menu Belajar pada tampilan utama dan berfungsi untuk memudahkan pengguna dalam menentukan materi yang akan dipelajari. Tampilan kategori dirancang dengan pendekatan visual yang sederhana dan terstruktur agar mudah dipahami oleh anak berkebutuhan khusus. Setiap kategori ditampilkan secara jelas menggunakan ikon atau ilustrasi yang merepresentasikan materi, sehingga pengguna dapat mengenali isi kategori tanpa harus membaca teks yang panjang.

4.3. Tampilan Materi

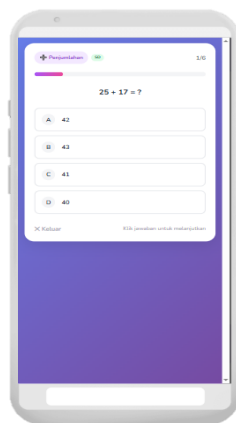


Gambar 4. Tampilan Materi

Tampilan materi pada media interaksi merupakan halaman yang menampilkan isi pembelajaran sesuai dengan kategori yang telah dipilih oleh pengguna. Tampilan ini berfungsi sebagai sarana utama penyampaian materi matematika melalui pendekatan

visual dan multimedia yang disesuaikan dengan karakteristik anak berkebutuhan khusus. Secara keseluruhan, tampilan materi pada media interaksi dirancang sederhana, fokus pada kejelasan informasi, dan mengutamakan pendekatan visual-audio. Desain ini bertujuan membantu anak berkebutuhan khusus memahami materi matematika dengan lebih mudah serta menciptakan pengalaman belajar yang nyaman dan efektif.

4.4. Tampilan Soal



Gambar 5. Tampilan Soal

Tampilan soal pada media interaksi merupakan bagian yang digunakan untuk mengukur pemahaman pengguna setelah mempelajari materi pembelajaran. Tampilan ini dirancang dengan pendekatan interaktif dan sederhana agar anak berkebutuhan khusus dapat menjawab soal dengan nyaman dan mudah. Secara keseluruhan, tampilan soal pada media interaksi dirancang untuk mendorong partisipasi aktif, memberikan umpan balik yang membangun, dan meningkatkan kepercayaan diri anak berkebutuhan khusus dalam belajar matematika melalui pengalaman interaktif yang menyenangkan.

4.5. Tahap Pengujian

Tabel 3. Pengujian Media Pembelajaran

Tahap	Subjek Pengujian	Aktivitas Pengujian	Instrumen	Data yang Dihasilkan	Hasil Akhir Tahap
Pengujian Pengguna (User Testing)	Guru Pendamping ABK	Menggunakan media pembelajaran dan memberikan penilaian terhadap tampilan, materi, dan kemudahan penggunaan	Angket Validasi	Skor penilaian kelayakan media	Tingkat kelayakan media pembelajaran
Pengujian Pengguna (User Testing)	Siswa ABK (uji coba terbatas)	Menggunakan media pembelajaran secara langsung dengan pendampingan	Lembar Observasi	Catatan aktivitas, respon, dan keterlibatan siswa	Gambaran respon dan interaksi siswa
Pengujian Pengguna (User Testing)	Siswa ABK (uji coba terbatas)	Mengerjakan soal setelah menggunakan media pembelajaran	Tes Pemahaman	Jumlah jawaban benar dan salah	Tingkat pemahaman siswa terhadap materi

Analisis Hasil Pengujian	Peneliti	Mengolah dan menganalisis data angket, observasi, dan tes	Dokumentasi & Rekap Data	Data persentase dan deskripsi hasil	Kesimpulan kelayakan dan efektivitas media
--------------------------	----------	---	--------------------------	-------------------------------------	--

Berdasarkan tabel tahap pengujian media pembelajaran, proses pengujian dilakukan melalui pengujian oleh pengguna (user testing) yang melibatkan guru pendamping ABK dan siswa ABK dalam uji coba terbatas. respon pengguna, serta efektivitas media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif.

Tabel 4. Data Persentase dan deskripsi hasil

Peneliti	Persentase	Kategori	Deskripsi Singkat
Materi	95%	Sangat layak	Materi matematika sesuai kurikulum ABK kedalam konsep visual multimedia intraktif
Media	96 %	Sangat Layak	Kualitis video tajam, kontrak warna sesuai untuk atensi visual.
Praktisi	98 %	Sangat layak	Video praktis Digunakan dikelas dan membantu menyampaikan intruksi

Hasil analisis menunjukkan bahwa media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif dinilai layak, mudah digunakan, dan efektif dalam membantu meningkatkan pemahaman siswa ABK. Dengan demikian, media pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran matematika bagi anak berkebutuhan khusus.

5. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka data ditarik kesimpulan yaitu Video pembelajaran matematika berbasis pendekatan visual yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid berdasarkan hasil penilaian ahli materi dan ahli media, sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil uji coba kepada anak berkebutuhan khusus menunjukkan bahwa penggunaan video pembelajaran dengan pendekatan visual mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika, terutama pada aspek pengenalan angka, operasi hitung sederhana, atau materi yang diteliti. Pendekatan visual melalui penggunaan warna, animasi, gambar konkret, serta tampilan yang sederhana dan terstruktur membantu peserta didik lebih fokus, memahami instruksi dengan lebih baik, dan mengurangi tingkat kebingungan dalam belajar. Respon guru dan peserta didik terhadap media yang dikembangkan menunjukkan kategori positif, sehingga media ini dapat menjadi alternatif sumber belajar yang efektif dan menarik bagi anak berkebutuhan khusus.

REFERENCES

- [1] R. C. I. P. Ragil Fitriani, "ANAK BERKEBUTUHAN KHUSUS DI INDONESIA Universitas Ahmad Dahlan , Yogyakarta , Indonesia Abstrak PENDAHULUAN Pendidikan merupakan sebuah langkah dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa (Simatupang & Yuhertiana , Pendidikan merupakan

-
- kebutuhan dasar bag,” vol. 10, no. 3, pp. 1293–1307, 2021.
- [2] R. Rachmania and W. Darwis, “Kontribusi Manipulatif Berbasis Aplikasi terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) Tunarungu The Contribution of Application-Based Manipulatives to the Ability to Understand Mathematical Concepts for Deaf Children with Special Needs (ABK),” vol. 9, no. 2, pp. 128–135, 2021.
 - [3] I. Biassari, K. E. Putri, and S. Kholifah, “Jurnal basicedu,” vol. 5, no. 4, pp. 2322–2329, 2021.
 - [4] M. Wahyuningrum, “Mirah Wahyuningrum (*),” 2023.
 - [5] E. Hayati and Z. Amri, “Interactive Learning Media on Mathematics Problem Solving Elementary School Students,” vol. 1, no. 2, pp. 89–96, 2022.
 - [6] R. Rajani, “Jurnal Asesmen Dan Intervensi Anak Berkebutuhan Khusus The Use Of Interactive Videos For Learning To Recognize Colors In Children With Disabilities,” vol. 23, no. 2, pp. 107–112, 2023.
 - [7] P. Seminar, N. Penelitian, and P. M. Vol, “1 , 2 1,2,” vol. 8, no. 1, pp. 485–493, 2023.
 - [8] S. Sabaruddin, R. Mansor, I. Rusmar, and F. Husna, “Student with special needs and mathematics learning: A case study of an autistic student,” vol. 5, no. 3, pp. 317–330, 2020, doi: 10.23917/jramathedu.v5i3.11192.
 - [9] F. A. Patricia and K. F. Zamzam, “Development of scientific approach-based interactive multimedia for elementary school dyscalculia children,” vol. 9, no. 1, pp. 32–43, 2021.
 - [10] A. Sriyanti, S. A. Natia, M. Yunus, and M. Education, “Development of Interactive Learning Video Media to Improve Mathematical Representation Ability on Data Presentation Material,” vol. 8, no. 2, pp. 194–205, 2024, doi: 10.22219/mej.v8i2.34849.
 - [11] W. W. W. P. Net *et al.*, “Mathematics Learning for Students with Special Needs,” vol. 1, no. 4, pp. 93–99, 2023, doi: 10.47750/pegegog.1.
 - [12] F. Simanjuntak, S. Christianus, P. Studi, S. Informasi, and U. I. Batam, “Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis video interaktif pada anak smp menggunakan metode 4d development of interactive video-based mathematics learning media for junior high school children using 4d method,” vol. 7, pp. 172–178, 2024.
 - [13] A. S. M. Adhulhadi, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Interaktif Pada Pembelajaran Matematika Materi Pecahan Kelas III Sekolah Dasar,” vol. 3, pp. 430–438, 2025.
 - [14] M. L. Hakim and F. Tarbiyah, “Multimedia interaktif bagi siswa berkebutuhan khusus,” vol. 3, no. 1, pp. 48–55, 2020.
 - [15] N. T. Ananraytama, N. Safriadi, and H. S. Pratiwi, “Penerapan Fitur 3D Maps pada Aplikasi Virtual Tour sebagai Media Promosi Wisata Qubu Resort,” vol. 6, no. 3, pp. 2–7, 2018.