

MENINGKATKAN KEMAMPUAN OPERASI PEMBAGIAN MELALUI COOLMATH4KIDS BAGI PESERTA DIDIK DISABILITAS RUNGU (SINGLE SUBJECT RESEARCH DI KELAS V SLB SERASI KOTA PAYAKUMBUH)

Dwi Ambar Newa¹, Damri², Marlina³, Elsa Efrina⁴, Yosa Yulia Nasri⁵

^{1, 2, 3, 4, 5}Universitas Negeri Padang, Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Padang, Sumatera Barat, Indonesia
Email: dwiambarnewa4@gmail.com

Article History

Received: 12-07-2025

Revision: 21-07-2025

Accepted: 23-07-2025

Published: 25-07-2025

Abstract. This research is based on the real conditions at SLB Serasi in Payakumbuh City, where a hearing-impaired student in the eighth grade is still unable to perform division operations. Therefore, the researcher attempts to use multimedia through the website coolmath4kids to help improve the students' understanding. This study aims to determine the improvement of division operation skills through coolmath4kids for hearing-impaired students. Quantitative approach was applied in this study with experimental method in single subject research (SSR) type A-B design, the results showed significant improvement. At the initial stage of Baseline (A) which was carried out for four observations and obtained a presentation of stability of 40% each. After being given Intervention through coolmath4kids in six observations, students' abilities increased with a percentage of 70%, 90%, 90%, 100%, 100% respectively. Thus, coolmath4kids is proven to be able to improve division operations in learners with hearing disabilities.

Keywords: Division Operation, Hearing Disabilities, Multimedia

Abstrak. Penelitian ini dilandasi oleh kondisi nyata di SLB Serasi Kota Payakumbuh, dimana seorang peserta didik disabilitas rungu kelas VIII masih belum mampu mengerjakan operasi pembagian. Untuk itu, peneliti mencoba menggunakan multimedia melalui website *coolmath4kids* untuk membantu meningkatkan pemahaman peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan operasi pembagian melalui *coolmath4kids* bagi peserta didik disabilitas rungu. Pendekatan kuantitatif diterapkan dalam penelitian ini dengan metode *eksperiment* dalam desain *Single Subject Research (SSR)* tipe A-B, hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan. Pada tahap awal *Baseline (A)* yang dilaksanakan selama empat pengamatan dan memperoleh presentasi kestabilan masing-masing 40%. Setelah diberikan Intervensi melalui *coolmath4kids* dalam enam pengamatan, kemampuan peserta didik meningkat dengan persentase masing-masing 70%, 90%, 90%, 100%, 100% 100%. Dengan demikian, *coolmath4kids* terbukti mampu meningkatkan operasi pembagian pada peserta didik disabilitas rungu.

Kata Kunci: Operasi Pembagian, Disabilitas Rungu, Multimedia

How to Cite: Newa, D. A., Damri., Marlina., Efrina, E., & Nasri, Y. Y. (2025). Meningkatkan Kemampuan Operasi Pembagian Melalui Coolmath4kids bagi Peserta Didik Disabilitas Rungu (*Single Subject Research* di Kelas V SLB Serasi Kota Payakumbuh). *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 6 (4), 6273-6280. <http://doi.org/10.54373/imeij.v6i4.3797>

PENDAHULUAN

Mata pelajaran matematika memiliki fungsi yang signifikan pada kehidupan sehari-hari, termasuk pada peserta didik berkebutuhan khusus seperti anak dengan disabilitas rungu. Kemampuan dalam memahami konsep dasar matematika, khususnya operasi pembagian, menjadi bagian krusial yang perlu dikuasai sejak dini karena sangat berkaitan dengan keterampilan hidup sehari-hari (Siregar, 2022), seperti membagi benda, memahami pembagian waktu, hingga menghitung bagian dari suatu jumlah secara logis. Namun, peserta didik dengan hambatan pendengaran menghadapi tantangan tersendiri dalam memahami materi ini, terutama karena keterbatasan dalam menerima informasi melalui saluran auditori yang menjadi kendala utama dalam proses pembelajaran konvensional (Irdamurni et al., 2022).

Disabilitas rungu adalah gangguan pada sistem pendengaran yang menyebabkan individu tidak mampu menerima rangsangan suara secara optimal, bahkan dalam beberapa kasus tidak menerima sama sekali (Nofiaturrahmah & Kudus, 2018). Meskipun dari segi kognitif anak dengan disabilitas rungu memiliki potensi yang setara dengan anak-anak pada umumnya, mereka sering mengalami hambatan dalam memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak, termasuk materi pembagian dalam matematika (Damri & Afdillah, 2020). Hal ini menuntut adanya strategi pembelajaran yang bersifat visual, konkret, dan interaktif, agar peserta didik dapat lebih mudah mengonstruksi pemahaman mereka sehubungan dengan materi yang disampaikan dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilaksanakan pada tanggal 27 September 2024 di SLB Serasi Kota Payakumbuh, ditemukan seorang peserta didik perempuan berinisial SR yang mengalami hambatan pendengaran total pada kedua telinganya. Saat mengikuti pelajaran matematika, SR mampu menyelesaikan operasi penjumlahan, pengurangan, dan perkalian, namun menunjukkan kesulitan yang cukup signifikan ketika mengerjakan soal-soal pembagian. Kondisi ini menunjukkan adanya kebutuhan khusus dalam pendekatan pembelajaran yang diterapkan oleh guru di kelas.

Wawancara yang dilakukan kepada wali kelas SR menunjukkan bahwa peserta didik cenderung mudah kehilangan minat belajar, terutama ketika materi belum dipahami secara menyeluruh. Guru menjelaskan bahwa konsep pembagian diajarkan dengan pendekatan tradisional, yaitu menggunakan rumus dasar $a : b = c$ yang dihubungkan dengan konsep kebalikan dari perkalian. Namun, metode ini belum cukup efektif untuk membangun pemahaman mendalam bagi SR terhadap materi pembagian. Ketika mengerjakan soal, SR cenderung mengandalkan bantuan visual berupa poster pembagian, namun masih belum mampu menyelesaikan soal secara mandiri. Hal ini mengindikasikan bahwa metode dan media

pembelajaran yang diterapkan belum sepenuhnya menjawab kebutuhan belajar peserta didik. Merespons kondisi tersebut, peneliti memandang perlunya penggunaan pilihan media belajar yang bersifat lebih interaktif serta mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Salah satu media yang dipilih adalah *Coolmath4kids*, sebuah website edukatif berbasis digital yang menyediakan berbagai permainan dan latihan matematika, termasuk operasi pembagian, dengan tampilan visual yang menarik. Media ini diharapkan mampu mendorong semangat belajar serta partisipasi aktif peserta didik, sekaligus mempermudah pemahaman konsep-konsep matematika melalui pendekatan yang konkret dan visual.

Untuk menunjang efektivitas media tersebut, pendekatan teori belajar Bruner dijadikan sebagai landasan teoritis dalam penelitian ini. Bruner menjelaskan bahwa proses belajar yang optimal dapat dicapai melalui tiga tahapan representasi, yaitu enaktif (berdasarkan tindakan langsung), ikonik (menggunakan gambar), dan simbolik (menggunakan symbol atau angka) (Bruner, 1974). Tahapan ini sesuai dengan kebutuhan peserta didik disabilitas rungu yang memerlukan pengalaman belajar yang bertahap, konkret, dan berbasis visual. Dengan demikian, penerapan multimedia melalui *coolmath4kids* diharapkan mampu meningkatkan kemampuan operasi pembagian pada peserta didik disabilitas rungu secara signifikan model ini tidak sebatas mendukung pemahaman konsep secara teoritis, namun mengembangkan kemampuan praktis yang mampu diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, contohnya berbelanja, menghitung uang, atau menyelesaikan masalah sederhana lainnya. Penelitian ini menjadi penting sebagai bentuk kontribusi nyata pada pengembangan strategi pembelajaran yang adaptif, efektif, dan inklusif bagi peserta didik dengan kebutuhan khusus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan operasi pembagian melalui *coolmath4kids* bagi peserta didik disabilitas rungu.

METODE

Penelitian yang diterapkan yaitu penelitian *eksperiment*. Penelitian *eksperiment* dapat diterapkan pada penelitian ini yaitu *Single Subject Research (SSR)*. *Single Subject Research (SSR)* adalah penelitian *eksperiment* mengkaji hubungan kausal, terkait yang bersifat fungsional antara *variable* bebas dengan *variable* terikat (Marlina, 2021). Desain penelitian yang penulis terapkan pada studi ini yaitu menggunakan desain A-B. Pada desain A-B dibangun berdasarkan logika *baseline*, yang mengacu pada pelaksanaan pengukuran berulang terhadap perilaku yang ditargetkan dalam paling tidak dua situasi, yaitu kondisi *baseline* (A) dan kondisi intervensi (B). (Marlina, 2021). Tujuan dari desain ini untuk mengetahui efektif media pembelajaran *coolmath4kids* dalam meningkatkan kemampuan operasi pembagian bagi

peserta didik disabilitas rungu. Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan hasil belajar peserta didik dalam materi operasi pembagian. Sedangkan variabel bebas dalam penelitian ini adalah menggunakan *Coolmath4kids*. Subjek dalam penelitian merupakan seorang Peserta didik berinisial SR kelas VIII di SLB Serasi Kota Payakumbuh dengan kategori disabilitas tunarungu yang berjenis kelamin perempuan dan saat ini berusia 20 tahun. Subjek dipilih karena menunjukkan kesulitan signifikan dalam melakukan operasi pembagian.

Penelitian ini menerapkan teknik pengumpulan data, seperti; tes yang dilakukan adalah berbentuk soal pembagian yang diperuntukkan bagi peserta didik dengan 3 aspek penilaian yaitu menyebutkan bilangan soal. Analisis terhadap data dan informasi yang dikumpulkan dilakukan melalui teknik analisis data yaitu berupa visual grafik, dimana data dimasukkan kedalam bentuk grafik dan dianalisis berdasarkan dengan kondisi A-B (Marlina, 2021).

HASIL

Baseline (A)

Pada kondisi *baseline (A)*, dilaksanakan empat kali pengamatan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan awal peserta didik terhadap mengerjakan soal-soal pembagian. Hasil pengamatan terlihat bahwa dalam setiap pertemuan, peserta didik hanya mampu menyelesaikan 40% soal, yaitu 4 dari total 10 soal yang diberikan. Nilai ini menunjukkan tidak adanya perubahan yang signifikan dalam kemampuan pembagian peserta didik selama fase awal ini. Adapun uraian dari setiap kondisi *baseline (A)* yaitu sebagai berikut:

Tabel 1 Perolehan skor pada kondisi *baseline (A)*

Pertemuan ke-	Hari/Tanggal	Persentase
1.	Rabu, 21 Mei 2025	40%
2.	Kamis, 22 Mei 2025	40%
3.	Jum'at, 23 Mei 2025	40%
4.	Sabtu, 24 Mei 2025	40%

Berdasarkan tabel 1, hasil pengamatan pada tahap *baseline (A)* telah stabil dengan persentase 40% dari pertemuan pertama sampai keempat sehingga pengamatan pada *baseline (A)* dihentikan dan dilanjutkan ke intervensi (B).

Intervensi (B)

Tahap intervensi (B) dilakukan dalam enam pertemuan, dengan menerapkan media *Coolmath4kids* sebagai alat bantu pembelajaran. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan pada kemampuan peserta didik. Perolehan skor mengalami peningkatan, dari 70% di

pertemuan awal, meningkat menjadi 90% dipertemuan kedua dan ketiga, serta stabil di angka 100% pada tiga pertemuan terakhir. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan *Coolmath4kids* berdampak positif dalam meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap operasi pembagian.





Tabel 2. Perolehan skor pada kondisi intervensi (B)

Pertemuan ke-	Hari/Tanggal	Persentase
5.	Senin, 26 Mei 2025	70%
6.	Selasa, 27 Mei 2025	90%
7.	Senin, 2 Juni 2025	90%
8.	Selasa, 3 Juni 2025	100%
9.	Rabu, 4 Juni 2025	100%
10.	Kamis, 5 Juni 2025	100%

Berdasarkan tabel 2 terlihat bahwa data yang dikumpulkan selama intervensi (B) didapatkan data stabil 100% dimulai pada pertemuan ke-8 sampai pertemuan ke-10.



Analisis Dalam Kondisi

Tabel 3. Rekapitulasi hasil analisis dalam kondisi

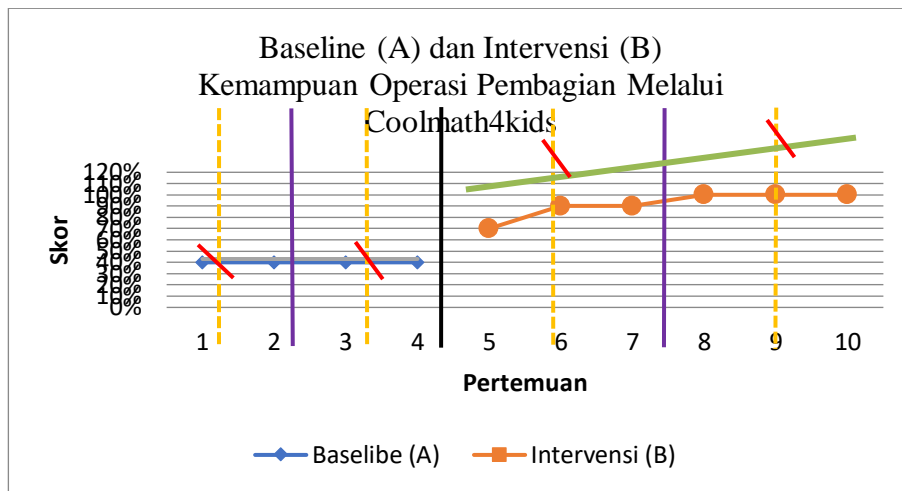
No	Kondisi	A	B
1.	Panjang Kondisi	4	6
2.	Estimasi Kecenderungan Arah	 (=)	 (+)
3.	Kecenderungan Stabilitas	40%	100%
4.	Kecenderungan Jejak Data	 (=)	 (+)
5.	Level Stabilitas Dan Rentang	Variabel 40% - 40%	Variabel 70% - 100%
6.	Level Perubahan	$40 - 40 = 0$	$100 - 70 = 30$

Analisis antar kondisi

Tabel 4. Rekapitulasi hasil analisis antar kondisi

No	Kondisi	A	B
1.	Jumlah variabel yang diubah		1
2.	Perubahan kecenderungan arah dan efeknya	 (=)	 (+)
3.	Perubahan kecenderungan stabilitas	stabil	Tidak stabil
4.	Level perubahan kondisi B/A	$70\% - 40\% = 30\%$	
5.	Presentase overlap kondisi A/B	0	

Adapun gambaran hasil estimasi dari setiap kondisi atau fase bisa dilihat pada grafik dibawah ini



Grafik 1 Data Kondisi A-B

Keterangan grafik :

- Data *Baseline*(A) =
- Data Intervensi (B) =
- Perubahan Kondisi =
- Estimasi Kecenderungan Arah =
- Split Middle =
- Mid Date (2a) =
- Mid Rate (2b) =

DISKUSI

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi seberapa efektif multimedia melalui *Coolmath4kids* dalam membantu meningkatkan kemampuan operasi pembagian pada peserta didik disabilitas rungu. Metode yang digunakan adalah *eksperiment* dengan pendekatan *Single Subject Research* (SSR) dengan pola A-B. Tahap *baseline* (A) peneliti mengukur kemampuan awal peserta didik sebelum diberi perlakuan, sementara tahap intervensi (B) dilakukan dengan memberikan pembelajaran menggunakan media pembelajaran *Coolmath4kids*.

Pada fase *baseline* (A), hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan operasi pembagian masih rendah dan cenderung stabil, yaitu sebesar 40% pada seluruh pertemuan. Data ini mengindikasikan bahwa tanpa adanya media atau strategi pembelajaran yang inovatif, peserta didik belum mampu menguasai konsep pembagian secara mandiri. Kondisi ini menunjukkan bahwa peserta didik membutuhkan bantuan visual dan latihan yang lebih terstruktur untuk memahami konsep matematika dasar, terutama pembagian.

Setelah intervensi menggunakan *Coolmath4kids* diterapkan pada fase B, kemampuan peserta didik mengalami peningkatan signifikan. Persentase keberhasilan meningkat dari 70% pada pertemuan pertama intervensi, hingga mencapai 100% pada tiga pertemuan terakhir. Hasil ini menunjukkan bahwa media *Coolmath4kids* mampu memfasilitasi kebutuhan belajar peserta didik disabilitas rungu dengan pendekatan visual, interaktif, dan menyenangkan. Peningkatan ini juga mencerminkan bahwa peserta didik mampu memahami operasi pembagian dengan lebih baik ketika materi disajikan dalam bentuk permainan edukatif yang menarik dan komunikatif secara visual. Selain itu, meskipun analisis menunjukkan bahwa data pada fase intervensi belum sepenuhnya stabil (33%), peningkatan performa peserta didik secara konsisten tetap terlihat jelas. Tidak adanya *overlap* antara data fase *baseline* dan intervensi (0%) menjadi indikator kuat bahwa media yang digunakan memberi pengaruh signifikan terhadap perilaku target. Hasil ini memperkuat temuan (Marlina, 2021) yang menyatakan bahwa perubahan perilaku dalam desain SSR dapat dilihat dari perbedaan level dan arah kecenderungan data antar kondisi.

Penelitian ini juga didukung oleh temuan (Santoso & Rodiyana, 2019) yang menyatakan bahwa penggunaan media interaktif dapat meningkatkan kemampuan berhitung peserta didik berkebutuhan khusus. Selain itu, penelitian ini sejalan dengan pendekatan pembelajaran visual dan berbasis teknologi yang dinilai efektif untuk peserta didik tunarungu, sebagaimana dijelaskan oleh (Widiastuti & Winaya, 2019) bahwa media visual sangat penting dalam mendukung pemahaman konsep pada peserta didik berkebutuhan khusus yang memiliki kesulitan dalam berkomunikasi secara lisan.

Secara keseluruhan, dari hasil penelitian diketahui bahwa *Coolmath4kids* terbukti efektif sebagai media pembelajaran dalam peningkatan kemampuan operasi pembagian peserta didik disabilitas rungu. Media ini tidak hanya memudahkan peserta didik dalam memahami konsep abstrak secara konkret, tetapi juga meningkatkan motivasi belajar melalui pendekatan interaktif dan menyenangkan. Studi ini memberikan pengaruh yang bermanfaat dalam pengembangan strategi belajar matematika yang adaptif dan inklusif di lingkungan pendidikan luar biasa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh melalui desain penelitian *Single Subject Research* (SSR) dengan model A-B, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media *Coolmath4kids* efektif dalam meningkatkan kemampuan operasi pembagian pada peserta didik disabilitas rungu. Peningkatan ini ditunjukkan dari perubahan skor hasil belajar yang awalnya

stabil pada angka 40% selama fase *baseline* (A), kemudian meningkat secara signifikan hingga mencapai 100% pada tiga pertemuan terakhir fase intervensi (B).

Media pembelajaran *Coolmath4kids* terbukti mampu memberikan pengalaman belajar yang interaktif, menyenangkan, dan sesuai dengan kebutuhan visual peserta didik tunarungu. Peningkatan yang konsisten selama intervensi menunjukkan bahwa pendekatan berbasis teknologi digital dapat menjadi solusi alternatif dalam pembelajaran matematika bagi peserta didik berkebutuhan khusus. Selain meningkatkan hasil belajar, pemanfaatan media ini turut memperkaya proses penanaman konsep matematika sehingga menjadi lebih bermakna bagi peserta didik. Dengan demikian, penerapan *Coolmath4kids* dalam pembelajaran matematika, khususnya operasi pembagian, direkomendasikan sebagai strategi yang efektif dan inklusif dalam mengatasi hambatan belajar peserta didik disabilitas rungu.

REFERENSI

- Bruner, J. S. (1974). *Toward a Theory of Instruction*. Harvard University Press.
- Damri, D., & Afdillah, R. (2020). Efektivitas Metode Tutor Sebaya Dalam Meningkatkan Keterampilan Membuat Desain Papertoy Menggunakan Aplikasi Coreldraw Bagi Siswa Tunarungu. *INCARE, International Journal of Educational Resources*, 1(3), 202–209.
- Irdamurni, I., Hidayanthi, R., Martinopa, L., & Desyandari, D. (2022). Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Perkembangan Intelektual Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 10673–10681.
- Marlina, M. (2021). *Single Subject Research (Penelitian Subjek Tunggal)*. PT RajaGrafindo Persada.
- Nofiaturrehman, F., & Kudus, I. (2018). *DAN CARA MENGATASINYA*. 6, 1–15.
- Santoso, E., & Rodiyana, R. (2019). Penggunaan Multimedia Pembelajaran untuk Membantu Siswa Tuna Rungu dalam Memahami Operasi Bilangan Bulat. *Jurnal Matematika Ilmiah STKIP Muhammadiyah Kuningan*, 5(2), 120–129. <https://doi.org/https://doi.org/10.33222/jumlahku.v5i2.772>
- Siregar, P. (2022). Pelaksanaan Pembelajaran Literasi Numerasi Pada Siswa Kelas 5b SD Negeri 101880 Aek Godang Padang Lawas Utara. *Al-Madrasah: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 6(2), 366. <https://doi.org/10.35931/am.v6i2.944>
- Widiastuti, N. L. G. K., & Winaya, I. M. A. (2019). Prinsip Khusus Dan Jenis Layanan Pendidikan Bagi Anak Tunagrahita. *Jurnal Santiaji Pendidikan (JSP)*, 9(2), 116–126. <https://doi.org/10.36733/jsp.v9i2.392>