PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA *MATHEMATICAL INTELLIGENCE STICKS* TERHADAP HASIL BELAJAR OPERASI HITUNG PERKALIAN PADA ANAK TUNAGRAHITA DI SMPLB

Haty Hayuning Salsabila
Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya
haty.21043@mhs.unesa.ac.id

Devina Rahmadiani Kamaruddin Nur
Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya
devinanur@unesa.ac.id

Abstrak

Matematika berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis dan pemecahan masalah. Salah satu kompetensi dasar yang perlu dikuasai peserta didik adalah operasi hitung perkalian. Namun, peserta didik tunagrahita ringan masih mengalami kesulitan memahami konsep perkalian yang bersifat abstrak sehingga memerlukan media pembelajaran yang konkret. *Mathematical Intelligence Sticks* merupakan media pembelajaran yang membantu peserta didik memahami konsep perkalian melalui kegiatan belajar secara langsung. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh penggunaan *Mathematical Intelligence Sticks* terhadap hasil belajar operasi hitung perkalian pada peserta didik tunagrahita ringan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *pre-experimental one-group pretest-posttest design* yang melibatkan enam peserta didik tunagrahita ringan di SLB Negeri Gedangan Sidoarjo. Data dianalisis menggunakan uji Wilcoxon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *Mathematical Intelligence Sticks* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar operasi hitung perkalian. Oleh karena itu, media ini dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran matematika bagi peserta didik tunagrahita ringan. Penelitian selanjutnya disarankan mengembangkan media ini pada materi atau karakteristik peserta didik yang berbeda.

Kata kunci: *Mathematical Intelligence Sticks*, Perkalian, Tunagrahita Ringan.

Abstract

Mathematics plays an important role in developing logical thinking and problem-solving skills. One of the fundamental competencies that students need to master is multiplication. However, students with mild intellectual disabilities often experience difficulties in understanding the abstract concept of multiplication and therefore require concrete learning media. Mathematical Intelligence Sticks is a learning medium designed to help students understand multiplication through direct learning experiences. This study aimed to determine the effect of using Mathematical Intelligence Sticks on the multiplication learning outcomes of students with mild intellectual disabilities. A quantitative approach with a ***pre-experimental one-group pretest-posttest design*** *was employed involving six students with mild intellectual disabilities at SLB Negeri Gedangan Sidoarjo. The data were analyzed using the Wilcoxon Signed-Rank Test. The findings showed that the use of Mathematical Intelligence Sticks had a significant effect on students' multiplication learning outcomes. Therefore, this medium can be used as an alternative instructional tool in mathematics learning for students with mild intellectual disabilities. Future studies are recommended to develop this medium for other mathematics topics or different groups of students.*
.

Keywords: *Mathematical Intelligence Sticks, Multiplication, Intellectual Disability.*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam kehidupan sehari-hari, Hal ini dikarenakan matematika digunakan dalam berbagai aktivitas, seperti menghitung, mengukur, membandingkan dan memecahkan berbagai permasalahan. Menurut Penelitian Ruseffendi (2006), Matematika tidak hanya berfungsi sebagai ilmu pengetahuan, tetapi juga sebagai sarana untuk melatih kemampuan berpikir logis, sistematis, kritis, dan cermat dalam menyelesaikan masalah. Selain itu, matematika menjadi dasar bagi penguasaan berbagai bidang ilmu

lain, seperti sains, teknologi, dan teknik. Salah satu materi dasar yang perlu dikuasai peserta didik adalah operasi hitung perkalian. Menurut Bruner (1966), penguasaan konsep dasar matematika, termasuk operasi hitung perkalian, merupakan fondasi penting untuk memahami konsep-konsep matematika yang lebih kompleks. Oleh sebab itu, kemampuan melakukan operasi hitung perkalian perlu ditanamkan sejak dini karena menjadi bekal utama dalam mempelajari materi lanjutan, seperti pembagian, pecahan, aljabar, serta menyelesaikan berbagai permasalahan yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.

Meskipun demikian, penguasaan operasi hitung perkalian masih menjadi tantangan bagi peserta didik berkebutuhan khusus, khususnya anak tunagrahita. Anak tunagrahita merupakan individu yang memiliki keterbatasan intelektual sehingga mengalami hambatan dalam kemampuan berpikir, mengingat, dan memecahkan masalah (Somantri, 2012). Kondisi tersebut berdampak pada proses pembelajaran matematika yang sebagian besar memuat konsep-konsep abstrak. Riyadi (2018) menjelaskan bahwa salah satu kesulitan yang sering dialami anak tunagrahita adalah memahami operasi hitung perkalian karena konsep ini menuntut pemahaman mengenai pengulangan penjumlahan, kemampuan mengingat fakta perkalian, serta penggunaan simbol-simbol matematika yang bersifat abstrak. Lemahnya daya ingat dan keterbatasan dalam memahami konsep abstrak menyebabkan peserta didik tunagrahita memerlukan strategi pembelajaran yang berbeda dengan peserta didik reguler.

Pada praktiknya, pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Pertama Luar Biasa (SMPLB) masih banyak menggunakan metode ceramah dan hafalan. Pendekatan tersebut dinilai kurang sesuai dengan karakteristik belajar pada anak tunagrahita yang lebih membutuhkan pengalaman belajat secara langsung melalui benda nyata. Penelitian Rahmawati (2020) berpendapat bahwa penggunaaan media pembelajaran berupa benda konkret dinilai lebih efektik jika dibandingkan metode konvensional karena dapat membantu anak tunagrahita memahami konsep dengan lebih mudah. Namun demikian, pemanfaatan media, berupa benda konkret di sekolah luar biasa masih belum optimal sehingga banyak peserta didik mengalami kesulitan dalam menguasai operasi hitung perkalian. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan belajar peserta didik tunagrahita dengan praktik pembelajaran yang diterapkan di sekolah.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan media pembelajaran yang sesuai untuk menunjang pembelajaran dengan karakteristik tuna grahita. Salah satu media yang dapat digunakan dan berpotensi. *Mathematical Intelligence Sticks* (MIS), yaitu stik berwarna yang digunakan untuk merepresentasikan angka dan operasi hitung secara nyata. Penelitian Rahmah dan Widajati (2022) menyatakan bahwa MIS mampu mempermudah anak tunagrahita dalam memahami operasi hitung karena sifatnya yang konkret dan visual. Hasil penelitian Maulana, Timansah, dan Mais (2023) juga memperkuat bahwa MIS dapat meningkatkan kemampuan berhitung anak disabilitas intelektual ringan. Selain itu, Penelitian Dewi (2022) menegaskan bahwa MIS tidak hanya membantu pemahaman konsep, tetapi juga meningkatkan motivasi belajar siswa. Dengan demikian, penggunaan MIS memiliki keunggulan karena membuat pembelajaran lebih menarik, mudah dipahami, serta menumbuhkan rasa percaya diri pada peserta didik tunagrahita.

Penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang lebih banyak meneliti penggunaan media, berupa benda konkret pada operasi hitung dasar atau berhitung angka 1–20. Penelitian ini secara khusus berfokus pada pengaruh penggunaan *Mathematical Intelligence Sticks* terhadap hasil belajar operasi hitung perkalian pada anak tunagrahita di tingkat SMPLB. Dengan fokus pada perkalian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan strategi pembelajaran matematika bagi anak berkebutuhan khusus.

Secara teoritis, penggunaan *Mathematical Intelligence Sticks* didukung oleh teori belajar Bruner (1966) yang menjelaskan bahwa proses belajar berlangsung melalui tiga tahapan, yaitu enaktif, ikonik, dan simbolik. Anak tunagrahita cenderung membutuhkan waktu lebih lama pada tahap enaktif dan ikonik sehingga pembelajaran menggunakan benda konkret menjadi lebih sesuai dengan karakteristik mereka. Selain itu, Piaget (dalam Mumpuniarti, 2016) menyatakan bahwa anak dengan keterbatasan intelektual umumnya masih berada pada tahap operasi konkret sehingga memerlukan pengalaman belajar secara langsung. Teori Zona Perkembangan Proksimal (*Zone of Proximal Development*) dari Vygotsky juga menekankan pentingnya penggunaan media pembelajaran dan bimbingan guru untuk membantu peserta didik mencapai tingkat pemahaman yang lebih tinggi. Sejalan dengan itu, Lestari (2019) menyatakan bahwa anak tunagrahita lebih berhasil mempelajari matematika apabila menggunakan media yang konkret, sederhana, dan menyenangkan. Dengan dasar teori ini, penggunaan *Mathematical Intelligence Sticks* diharapkan mampu menjadi solusi yang tepat dalam meningkatkan hasil belajar operasi hitung perkalian pada anak tunagrahita SMPLB.

Beberapa penelitian sebelumnya telah membuktikan efektivitas media *Mathematical Intelligence Sticks* dalam meningkatkan kemampuan berhitung anak tunagrahita. Penelitian Itryah dan Putri

Ajeng Pratiwi (2023) yang berjudul *Media Mathematical Intelligence Stick dalam Meningkatkan Pembelajaran Operasi Hitung pada Anak Tunagrahita Kelas VIII di SLB Bina Autis Mandiri Palembang* menunjukkan bahwa penggunaan MIS mampu meningkatkan kemampuan operasi hitung anak tunagrahita secara signifikan. Penelitian lain oleh Hastuti, Astati, Sudarjo, dan Fathoni (2023) melalui desain *Single Subject Research* (A-B-A) juga membuktikan bahwa media MIS efektif meningkatkan keterampilan penjumlahan peserta didik dengan disabilitas intelektual. Meskipun demikian, penelitian-penelitian tersebut masih berfokus pada operasi hitung dasar, terutama penjumlahan atau kemampuan berhitung secara umum, sehingga kajian mengenai penggunaan MIS pada materi operasi hitung perkalian di jenjang SMPLB masih sangat terbatas.

Berdasarkan hasil observasi awal di SLB Negeri Gedangan, ditemukan bahwa guru masih kurang memanfaatkan media pembelajaran yang inovatif dalam mengajarkan operasi hitung perkalian. Di sisi lain, peserta didik tunagrahita masih mengalami kesulitan memahami konsep perkalian sehingga hasil belajar yang diperoleh belum optimal. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya inovasi media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik. Penelitian ini memiliki kebaruan karena secara khusus menganalisis pengaruh penggunaan *Mathematical Intelligence Sticks* terhadap hasil belajar operasi hitung perkalian dasar 1–10 pada peserta didik tunagrahita ringan jenjang SMPLB-C kelas VII sampai IX di SLB Negeri Gedangan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif media pembelajaran yang efektif bagi guru dalam memfasilitasi pembelajaran matematika sesuai kebutuhan peserta didik tunagrahita sekaligus melengkapi keterbatasan penelitian terdahulu yang belum mengkaji secara spesifik penggunaan MIS pada materi operasi hitung perkalian di tingkat SMPLB.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis *pre-experimental* untuk mengetahui pengaruh penggunaan media *Mathematical Intelligence Sticks* terhadap hasil belajar operasi hitung perkalian pada peserta didik tunagrahita ringan tingkat SMPLB di SLB Negeri Gedangan. Penelitian *pre-experimental* bertujuan menguji pengaruh suatu perlakuan terhadap satu kelompok subjek tanpa melibatkan kelompok kontrol sehingga dapat memberikan gambaran awal mengenai efektivitas intervensi yang diberikan (Sugiyono, 2020).

Desain penelitian yang digunakan adalah *one-group pretest-posttest design*, yaitu desain yang melibatkan satu kelompok penelitian yang diberikan tes awal (*pretest*), kemudian memperoleh perlakuan menggunakan media *Mathematical Intelligence Sticks*, dan diakhiri dengan tes akhir (*posttest*). Desain ini dipilih karena memungkinkan peneliti membandingkan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah perlakuan sehingga pengaruh media pembelajaran dapat diukur secara langsung (Hananto & Melini, 2023). Dengan desain tersebut, perubahan hasil belajar yang terjadi setelah pemberian perlakuan dapat dianalisis sebagai indikator efektivitas penggunaan media *Mathematical Intelligence Sticks* dalam pembelajaran operasi hitung perkalian bagi peserta didik tunagrahita ringan.

Penelitian dilaksanakan di SLB Negeri Gedangan, Sidoarjo, Jawa Timur pada Mei 2026. Lokasi ini dipilih karena terdapat peserta didik tunagrahita ringan yang mengalami kesulitan dalam operasi hitung perkalian. Penelitian meliputi observasi awal, pre-test, pemberian perlakuan menggunakan *Mathematical Intelligence Sticks* sebanyak enam kali pertemuan, dan post-test. Subjek penelitian berjumlah 6 peserta didik tunagrahita ringan tingkat SMPLB yang mengalami kesulitan menghitung perkalian bilangan 1–10. Penentuan subjek dilakukan melalui observasi dan asesmen untuk memastikan kesesuaiannya dengan tujuan penelitian.

Adapun Tes yang digunakan berupa tes tulis. Pretest bertujuan mengukur kemampuan awal siswa tunagrahita ringan sebelum perlakuan, sedangkan posttest diberikan setelah penerapan media Mathematical Intelligence Sticks untuk menilai kemampuan akhir siswa. Materi tes meliputi kemampuan menghitung, menyebutkan, dan menuliskan hasil operasi perkalian. Peneliti juga melakukan observasi menggunakan lembar instrumen pretest dan posttest.

Instrumen penelitian bertujuan untuk dijadikan tolok ukur dalam mengetahui tingkat keberhasilan penerapan media *mathematical intelligence sticks* hasil belajar operasi hitung perkalian bagi anak tunagrahita ringan. Instrumen yang diterapkan pada penelitian ini, yakni sebagai berikut:

Komponen	Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Nomor Butir	Bentuk Penilaian
Hasil belajar operasi hitung perkalian bilangan 1 – 10	Menghitung hasil operasi hitung perkalian bilangan 1 – 3	1. Anak didik mampu menghitung hasil perkalian "1 x 1"	1	1	Tes tulis
		2. Anak didik mampu menghitung hasil	1	2	Tes tulis

		perkalian "1 x 2"			
		3. Anak didik mampu menghitung hasil perkalian "2 x 3"	1	3	Tes tulis
		4. Anak didik mampu menghitung hasil perkalian "2 x 4"	1	4	Tes tulis
		5. Anak didik mampu menghitung hasil perkalian "2 x 5"	1	5	Tes tulis
		6. Anak didik mampu menghitung hasil perkalian "3 x 6"	1	6	Tes tulis
		7. Anak didik mampu menghitung hasil perkalian "3 x 7"	1	7	Tes tulis
		8. Anak didik mampu menghitung hasil perkalian "3 x 8"	1	8	Tes tulis
	Menghitung hasil operasi hitung perkalian bilangan 4 – 5	9. Anak didik mampu menghitung hasil perkalian "4 x 2"	1	9	Tes tulis
		10. Anak didik mampu menghitung hasil perkalian "4 x 3"	1	10	Tes tulis
		11. Anak didik mampu menghitung hasil perkalian "4 x 4"	1	11	Tes tulis
		12. Anak didik mampu menghitung hasil perkalian "4 x 5"	1	12	Tes tulis
		13. Anak didik mampu menghitung hasil perkalian "5 x 6"	1	13	Tes tulis
		14. Anak didik mampu menghitung hasil perkalian "5 x 7"	1	14	Tes tulis
		15. Anak didik mampu menghitung hasil perkalian "5 x 8"	1	15	Tes tulis
	Menghitung hasil operasi hitung perkalian bilangan 6 – 7	16. Anak didik mampu menghitung hasil perkalian "6 x 3"	1	16	Tes tulis
		17. Anak didik mampu menghitung hasil	1	17	Tes tulis

UNESA Universitas Negeri Surabaya

		perkalian "6 x 4"			
		18. Anak didik mampu menghitung hasil perkalian "6 x 5"	1	18	Tes tulis
		19. Anak didik mampu menghitung hasil perkalian "6 x 6"	1	19	Tes tulis
		20. Anak didik mampu menghitung hasil perkalian "7 x 7"	1	20	Tes tulis
		21. Anak didik mampu menghitung hasil perkalian "7 x 8"	1	21	Tes tulis
		22. Anak didik mampu menghitung hasil perkalian "7 x 9"	1	22	Tes tulis
	Menghitung hasil operasi hitung perkalian bilangan 8 – 10	23. Anak didik mampu menghitung hasil perkalian "8 x 3"	1	23	Tes tulis
		24. Anak didik mampu menghitung hasil perkalian "8 x 4"		24	Tes Tulis
		25. Anak didik mampu menghitung hasil perkalian "8 x 5"	1	25	Tes tulis
		26. Anak didik mampu menghitung hasil perkalian "9 x 6"	1	26	Tes tulis
		27. Anak didik mampu menghitung hasil perkalian "9 x 7"	1	27	Tes tulis
		28. Anak didik mampu menghitung hasil perkalian "9 x 8"	1	28	Tes tulis
		29. Anak didik mampu menghitung hasil perkalian "10 x 9"	1	29	Tes tulis
		30. Anak didik mampu menghitung hasil perkalian "10 x 10"	1	30	Tes tulis

Kemudian data hasil pretest dan postest dilakukan Teknik analisis data dilakukan melalui pengolahan, penyajian, dan pengujian hipotesis. Penelitian ini menggunakan statistik nonparametrik dengan uji Wilcoxon karena jumlah subjek kurang dari 30 sehingga asumsi normalitas tidak terpenuhi. Uji Wilcoxon digunakan untuk menganalisis perbedaan skor pretest dan posttest pada kelompok yang sama secara berpasangan (Ahmad & Sari, 2025). Analisis dilakukan berdasarkan hasil pretest dan posttest untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran *Mathematical Intelligence Sticks* terhadap kemampuan operasi hitung perkalian peserta didik

tunagrahita ringan di SMPLB SLB Negeri Gedangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan Uji Wilcoxon, pada hasil output pertama dari perhitungan menggunakan SPSS versi 24.0, diperoleh nilai b = 6, yang menunjukkan bahwa nilai post-test lebih tinggi dibandingkan nilai pre-test. Sementara itu, pada kolom Ties tercantum angka 0, yang berarti tidak terdapat nilai *pre-test* dan *post-test* yang sama. Pada output kedua ditampilkan bahwa nilai Zhitung = -2,226 dengan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,026. Adapun kriteria pengujian hipotesis adalah: jika Asymp. Sig. (2-tailed) > α = 0,05 maka Ho diterima, namun jika Asymp. Sig. (2-tailed) < α = 0,05 maka Ho ditolak. Berdasarkan hasil tersebut, karena nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,026 < 0,05, maka Ho dinyatakan ditolak.

Tabel 1. Hasil Pengujian Wilcoxon

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Post_test - Pre_test	Negative Ranks	0[a]	.00	.00
	Positive Ranks	6[b]	3.50	21.00
	Ties	0[c]		
	Total	6		

a. Post_test < Pre_test

b. Post_test > Pre_test

c. Post_test = Pre_test

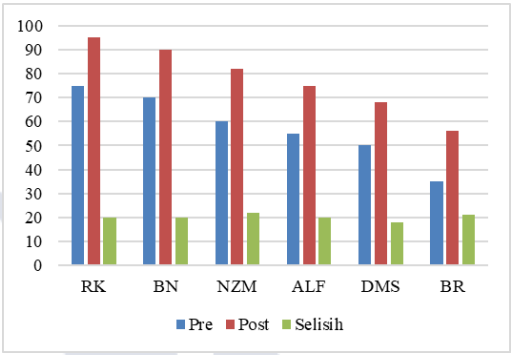
Test Statistics[a]

	Post_test - Pre_test
Z	-2.226[b]
Asymp. Sig. (2-tailed)	.026

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan *Wilcoxon signed rank test*, diperoleh nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,026 yang lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05. Maka hasil data yang diperoleh dari pengujian tersebut adalah nilai Asymp. Sig. (2-tailed) 0,004 ≤ 0,05, sehingga dapat dinyatakan bahwa Ho ditolak dan Ha diterima. Maka, dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian yang diperoleh melalui pengujian Wilcoxon yaitu terdapat perbedaan kemampuan penjumlaha siswa tunagrahita ringan sebelum dan sesudah diterapkan media *Mathematical Intelligence Sticks*. Perbedaan tersebut menandakan bahwa kemampuan perkalian siswa tunagrahita ringan mengalami peningkatan secara signifikan setelah diterapkannya media pembelajaran *Mathematical Intelligence Sticks*. Peningkatan kemampuan setiap peserta didik juga terlihat pada Gambar 1. berupa grafik yang menunjukkan perbedaan nilai sebelum dan sesudah perlakuan.



Gambar 1. Hasil Rekapitulasi Nilai *Pre-test* dan *Postest*

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media *Mathematical Intelligence Sticks* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar operasi hitung perkalian pada peserta didik tunagrahita ringan. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,004 ≤ 0,05, sehingga hipotesis kerja (Ha) diterima dan hipotesis nol (H_0) ditolak. Hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kemampuan perkalian peserta didik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan menggunakan *Mathematical Intelligence Sticks*. Peningkatan kemampuan tersebut juga terlihat dari kenaikan nilai rata-rata pretest sebesar 57,7 menjadi 77,5 pada posttest. Temuan ini menunjukkan bahwa media *Mathematical Intelligence Sticks* efektif membantu peserta didik tunagrahita ringan dalam meningkatkan kemampuan operasi hitung perkalian.

Subjek penelitian terdiri atas enam peserta didik tunagrahita ringan yang mengalami kesulitan dalam operasi hitung perkalian. Sebelum diberikan perlakuan, sebagian besar peserta didik belum mampu menghitung, menuliskan, maupun menyebutkan hasil perkalian dengan benar. Selain itu, peserta didik cenderung mudah bosan, sulit berkonsentrasi, dan memerlukan pendampingan selama proses pembelajaran. Kondisi tersebut sejalan dengan pendapat Yanni, dkk. (2020) yang menyatakan bahwa rendahnya tingkat intelegensi menyebabkan peserta didik tunagrahita mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika, khususnya operasi hitung perkalian. Kesulitan tersebut juga diperkuat oleh Pinals, dkk. (2022) yang menjelaskan bahwa peserta didik tunagrahita ringan memiliki rentang perhatian yang pendek sehingga mudah kehilangan fokus selama proses pembelajaran.

Rendahnya kemampuan perkalian pada peserta didik tunagrahita tidak terlepas dari karakteristik

perkembangan kognitif yang mereka miliki. Göktaş & Yazıcı (2020) menjelaskan bahwa keterbatasan intelektual menyebabkan kemampuan berpikir peserta didik berkembang lebih lambat sehingga mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak. Oleh karena itu, pembelajaran operasi hitung perkalian perlu disajikan secara sederhana, bertahap, dan berulang sebagaimana dikemukakan oleh Klefbeck (2020). Meskipun demikian, peserta didik tunagrahita ringan tetap memiliki potensi untuk menguasai keterampilan matematika dasar, seperti mengenal angka, berhitung, dan operasi hitung perkalian sederhana apabila pembelajaran disesuaikan dengan karakteristik belajarnya (Lutz, dkk., 2023).

Pemberian perlakuan dilakukan sebanyak enam kali menggunakan media *Mathematical Intelligence Sticks*. Pada setiap pertemuan, peserta didik terlebih dahulu dikenalkan dengan konsep perkalian menggunakan benda konkret, kemudian dilanjutkan dengan aktivitas bermain menggunakan *Mathematical Intelligence Sticks* yang berisi soal-soal perkalian. Selama proses pembelajaran, guru memberikan bimbingan secara individual kepada peserta didik yang mengalami kesulitan. Pendekatan tersebut memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar secara aktif melalui aktivitas manipulatif sehingga konsep perkalian yang semula bersifat abstrak menjadi lebih mudah dipahami.

Peningkatan hasil belajar yang diperoleh menunjukkan bahwa *Mathematical Intelligence Sticks* mampu menjadi media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik tunagrahita ringan. Media ini menggunakan stik berwarna sebagai representasi konkret dari operasi hitung sehingga membantu peserta didik memahami konsep perkalian melalui pengalaman belajar secara langsung. Penggunaan media yang menarik juga membuat peserta didik lebih antusias mengikuti pembelajaran dan mengurangi kejenuhan selama proses belajar berlangsung.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Hastuti et al. (2023) yang menyatakan bahwa *Mathematical Intelligence Sticks* dapat membantu peserta didik tunagrahita mengatasi kesulitan dalam menyelesaikan operasi hitung matematika melalui penggunaan stik berwarna yang menarik. Media tersebut mendukung pembelajaran multisensori yang melibatkan kemampuan melihat, mendengar, dan melakukan aktivitas gerak sehingga konsep matematika yang abstrak menjadi lebih mudah dipahami. Temuan penelitian ini juga mendukung hasil penelitian Darmawati et al. (2023) yang menunjukkan bahwa penggunaan *Mathematical Intelligence Sticks* mampu membantu peserta didik memahami konsep operasi hitung secara lebih konkret sehingga berdampak pada peningkatan kemampuan berhitung. Selain itu, Zolkipli, dkk. (2023) menjelaskan bahwa pembelajaran yang memanfaatkan permainan lebih disukai peserta didik karena menciptakan suasana belajar yang menyenangkan sehingga materi lebih mudah dipahami.

Selain meningkatkan kemampuan perkalian, penggunaan *Mathematical Intelligence Sticks* juga memberikan dampak positif terhadap motivasi belajar peserta didik. Selama proses pembelajaran, peserta didik menunjukkan minat yang lebih tinggi, lebih aktif mengikuti kegiatan, dan lebih percaya diri ketika menyelesaikan soal perkalian. Hasil ini sejalan dengan Nofitasari, dkk. (2023) yang menyatakan bahwa media pembelajaran yang menarik mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik tunagrahita. Porter (2022) juga menjelaskan bahwa penerapan *Mathematical Intelligence Sticks* mampu menciptakan pengalaman belajar yang baru, meningkatkan keterlibatan peserta didik, serta mempermudah pemahaman terhadap materi pembelajaran.

Temuan penelitian ini juga didukung oleh Ezeoguine & Augustine (2021) yang menyatakan bahwa media *Mathematical Intelligence Sticks* efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik. Penggunaan media tersebut mampu menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menyenangkan karena materi dan bentuk permainan dapat disesuaikan dengan kemampuan serta hambatan yang dimiliki peserta didik tunagrahita ringan. Oleh karena itu, peningkatan kemampuan peserta didik pada penelitian ini tidak hanya terlihat dari peningkatan nilai posttest, tetapi juga dari meningkatnya kemampuan menghitung, menuliskan, dan menyebutkan hasil perkalian secara benar.

Hasil penelitian ini juga memperkuat penelitian Itryah & Putri Ajeng Pratiwi (2023) serta Hastuti, W. D., Astati, S. M., Sudarjo, & Fathoni, A. (2023) yang sama-sama menunjukkan efektivitas *Mathematical Intelligence Sticks* dalam meningkatkan kemampuan berhitung peserta didik berkebutuhan khusus. Perbedaannya, penelitian ini secara khusus mengkaji kemampuan operasi hitung perkalian pada peserta didik tunagrahita ringan tingkat SMPLB, sehingga memberikan bukti empiris baru mengenai efektivitas media tersebut pada materi perkalian yang masih relatif jarang diteliti.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Karakteristik peserta didik tunagrahita yang memiliki rentang perhatian relatif singkat menyebabkan proses pembelajaran memerlukan pendampingan secara intensif. Selama pelaksanaan *pretest*, perlakuan, maupun *posttest*, beberapa peserta didik masih menunjukkan kecenderungan melakukan aktivitas di luar pembelajaran, seperti memainkan alat

tulis atau memperhatikan teman. Oleh karena itu, pembelajaran harus dilaksanakan secara individual dan disesuaikan dengan kemampuan masing-masing peserta didik. Kondisi tersebut menyebabkan waktu pelaksanaan pembelajaran pada beberapa pertemuan melebihi alokasi waktu yang telah direncanakan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *Mathematical Intelligence Sticks* mampu meningkatkan hasil belajar operasi hitung perkalian pada peserta didik tunagrahita ringan, terutama dalam kemampuan menghitung, menuliskan, dan menyebutkan hasil perkalian dengan benar. Dengan demikian, hasil penelitian ini menjawab rumusan masalah penelitian bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan *Mathematical Intelligence Sticks* terhadap hasil belajar operasi hitung perkalian pada peserta didik tunagrahita ringan di SLB Negeri Gedangan.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, penelitian ini menyimpulkan bahwa Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh penggunaan media *Mathematical Intelligence Sticks* terhadap hasil belajar operasi hitung perkalian pada anak tunagrahita tingkat SMPLB di SLB Negeri Gedangan Sidoarjo, bahwa penggunaan media *Mathematical Intelligence Sticks* memberikan pengaruh terhadap hasil belajar operasi hitung perkalian pada anak tunagrahita ringan tingkat SMPLB di SLB Negeri Gedangan Sidoarjo. Penggunaan media yang bersifat konkret membantu peserta didik memahami konsep perkalian yang sebelumnya abstrak melalui pengalaman belajar secara langsung, sehingga mempermudah proses berhitung dan meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran.

Bagi guru, diharapkan dapat menggunakan media *Mathematical Intelligence Sticks* sebagai salah satu alternatif media pembelajaran matematika, khususnya pada materi operasi hitung perkalian bagi anak tunagrahita ringan. Media ini dapat membantu peserta didik memahami konsep perkalian melalui benda konkret sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik, mudah dipahami. Bagi Peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan penelitian mengenai penggunaan media *Mathematical Intelligence Sticks* dengan jumlah subjek yang lebih luas, jenjang pendidikan yang berbeda, atau materi matematika lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, S. (2014). Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik. *Rineka Cipta*.

Arniansyah, N. A., & Nasution, S. H. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Flash pada Materi Bilangan untuk Anak Tunarungu Kelas V*. *4*(1), 95–108.

Azahrah, F. R., Afrinaldi, R., & Fahrudin, F. (2021). Keterlaksanaan Pembelajaran Bola Voli Secara Daring Pada SMA Kelas X Se-Kecamatan Majalaya. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, *7*(4), 531–538.

Chairunisah, N., Lyesmaya, D., & Sari, D. A. (2024). *Pentingnya Pengembangan Media Pembelajaran pada TK Aisyiyah 3 Kelompok B*. 1576–1583.

Danford, G. S. (1997). Principles of universal design. *Center for Inclusive Design and Environmental Access, University at Buffalo, & The Center for Universal Design, North Carolina State University*.

Febriana, D. D., Nurfahrudianto, A., & Sahari, S. (2024). *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN VIDEO PIKTOGRAM (DIGA) PADA MATERI PIKTOGRAM UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS IV SDN SUKORAME 2 KOTA KEDIRI*. *10*(April), 582–592.

Gargulio, R. M. (2015). Special education in contemporary society. *SAGE Publications*.

Harahap, H. J. P. (2011). *PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN PIKTOGRAM SEBAGAI UPAYA UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI MAHASISWA PADA MATAKULIAH SCHREIBFERTIGKEIT III*.

Hayyanah, N., & Senoprabowo, A. (2023). Perancangan media pembelajaran berhitung 1-20 guna melatih kognitif bagi anak penyandang tunarungu kelas 2 SD di SLB wilayah Kota Semarang. *Jurnal Barik*.

International Organization for Standardization. (2023). *Graphical symbols—Registered public information symbols (ISO Standard No. 7001)*.

Mumayizatun. (2020). *Analisis kesulitan siswa tunarungu dalam memecahkan masalah penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat kelas VII Sekolah Luar Biasa (SLB) B Yakut Purwokerto*.

Nur, H. (2023). *Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Tunarungu dalam Pembelajaran Interaktif Berbantuan Media Aplikasi Quizizz*. *6*, 217–228.

Pascasarjana, P., & Banda, U. I. N. A. (2015). *PERAN MEDIA PENDIDIKAN DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BAHASA ARAB*. *16*(1), 43–60.

Pradana, D., Abidin, Z., Adi, E. P., & History, A. (2020). *PENGEMBANGAN VIDEO ANIMASI PEMBELAJARAN SDLB TUNARUNGU*. *7*(5), 96–106. https://doi.org/10.17977/um031v7i22020p096

Rafikayati, A., Hermin, S., & Cahyo, E. (2020). *PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN INTERAKTIF BAGI MAHASISWA TUNARUNGU DI PERGURUAN TINGGI*. 13–26.

Razi, F., Muksar, M., & Qohar, A. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif untuk*

Siswa Tunarungu. *2006*, 835–843.

Rianingtias, O. (2019). *Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Biologi Bernuansa Motivasi Siswa Kelas Xi Di Sma/Ma*.

Schindler, M., Doderer, J. H., Simon, A. L., Scha, E., Lilienthal, A. J., & Schäfer, K. (2022). *Small number enumeration processes of deaf or hard-of-hearing students : A study using eye tracking and artificial intelligence*.

Setyo, F., Pribowo, P., & Surabaya, U. M. (2018). *PENGEMBANGAN INSTRUMEN VALIDASI MEDIA BERBASIS*. *18*(1), 1–12.

Siburian, J. O. (2024). *Analisis Pemahaman Konsep Siswa Pada Lingkaran Kelas IX UPTD SMP Negeri 7 Pematang Siantar*. *4*(3), 6195–6208.

Sudiryo. (2021). Kemampuan berhitung bilangan bulat. *Penerbit Edukasi Pratama*.

Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif*. Alfabeta, CV.

UNESA
Universitas Negeri Surabaya

UNESA
Universitas Negeri Surabaya