



Efektivitas Jarimatika untuk Meningkatkan Kemampuan Perkalian pada Siswa dengan Hambatan Penglihatan

Septi Setyaningsih^{1✉}, Heni Herlina², Dela Devita³

Universitas Muhammadiyah Lampung, Indonesia^{1,2,3}

E-mail: septisetyaningsih12@gmail.com¹, heniherlina1306@gmail.com², deladevita02@gmail.com³

Abstrak

Anak sebagai individu memiliki hak untuk mendapatkan pendidikan. Latar belakang penelitian ini menemukan siswa perempuan dengan hambatan penglihatan kelas VIII SMPLB yang mengalami permasalahan terhadap rendahnya daya ingat terkait perkalian serta dalam pembelajaran matematika yang kurang bervariasi. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui jarimatika efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan perkalian 6 sampai 9. Pada penelitian ini menggunakan metode penelitian *Single Subject Research* (SSR) dengan desain yang digunakan A-B-A. Data dikumpulkan menggunakan observasi dan tes, data yang terkumpul dianalisis menggunakan teknik grafik dengan hasil rata-rata *baseline* 1(A1) 41,2 dengan presentase stabilitas 100%, kecenderungan arah (=). Pada tahap *intervensi* (B) dengan nilai rata-rata 63,6, presentase stabilitas 87,5%, kecenderungan arah (+). Selanjutnya pada tahap *baseline* 2 (A2) diperoleh nilai rata-rata 72,7, presentase stabilitas 75%, kecenderungan arah (+). Adapun overlap data B/A1 0% dan B/A2 0%. Berdasarkan hasil dari data tersebut jarimatika efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan perkalian 6 sampai 9 pada anak dengan hambatan penglihatan kelas VIII SMPLB di SLB A Bina Insani, Bandar Lampung.

Kata Kunci: metode jarimatika, operasi perkalian, hambatan penglihatan

Abstract

Children as individuals have the right to receive education. This research was motivated by the discovery of a girl with visual impairment in class VIII SMPLB who experienced problems with low memory related to multiplication and less varied mathematics learning. The aim of this research is to find out how effective Jarimatika can be used to improve the ability to multiply 6 to 9. This research uses the *Single Subject Research* (SSR) method with the A-B-A design. Data collection in the research used observation and tests. The collected data was analyzed using graphic techniques with the baseline average result being 1(A1) 41.2 with a stability percentage of 100%, directional tendency (=). At the intervention stage (B) with an average value of 63.6, the stability percentage was 87.5%, the trend was (+). Furthermore, in the baseline stage 2 (A2), the average value was 72.7, the stability percentage was 75%, the trend was (+). The overlap in data analysis for B/A1 is 0% and B/A2 is 0%. Based on the results of these data, it can be concluded that Jarimatika is effectively used to improve the ability to multiply 6 to 9 in children with visual impairments in class VIII SMPLB at SLB A Bina Insani, Bandar Lampung.

Keyword: jarimatika method, multiplication ability, visual impairment

Copyright (c) 2024 Septi Setyaningsih, Heni Herlina, Dela Devita

✉ Corresponding author :

Email : septisetyaningsih12@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i3.7520>

ISSN 2580-3735 (Media Cetak)

ISSN 2580-1147 (Media Online)

PENDAHULUAN

Anak sebagai individu baru yang memiliki hak untuk mendapatkan pendidikan. kondisi tersebut memberikan kebebasan anak mengekspresikan segala kecerdasan dan memaksimalkan potensi yang dimiliki. Pendidikan sebagai langkah awal memberikan ruang pada anak untuk menunjukkan hidup sehingga anak memiliki pondasi dalam menjalankan kehidupan. Penyediaan fasilitas pendidikan yang optimal memerlukan metode yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Pendidikan adalah hak dasar yang dimiliki individu. Setiap aspek kehidupan, setiap individu harus memiliki tanggung rasa untuk mewujudkan hak atas pendidikan.

Pendidikan membutuhkan suatu metode pembelajaran yang menjadi dasar diterimanya materi pada siswa. Kondisi anak dengan hambatan penglihatan mengalami gangguan pada penglihatan yang dapat disebut sebagai gangguan persepsi visual. Anak dengan hambatan penglihatan adalah di mana kondisi seseorang pada fungsi Penglihatannya terhambat baik sejak lahir maupun akibat kondisi lain, sehingga tidak berfungsi dengan optimal. Oleh karena itu, peran penglihatan sebagai indera yang penting untuk mengintegrasikan dan memberikan peran yang sangat penting bagi kehidupan. Sehingga siswa yang dengan hambatan penglihatan memiliki permasalahan yang sangat krusial. Hal tersebut juga tidak hanya menghambat kegiatan pembelajaran, akan tetapi dalam kehidupan sehari-hari juga membutuhkan pendamping orang dewasa.

Pendidikan dengan sebuah capaian untuk mencerdaskan kehidupan bangsa maka memiliki tujuan yang menyesuaikan dengan kebutuhan siswa. Adapun di dalam pembelajaran, juga mengidentifikasi keterampilan-keterampilan yang akan dicapai. Keterampilan belajar yang efektif sangat menentukan keberhasilan pendidikan bagi siswa dengan hambatan penglihatan. Prinsip utama dalam mengajar siswa dengan hambatan penglihatan adalah penggunaan media yang bersifat taktil dan multisensori. Contoh media taktil meliputi tulisan *braille*, gambar timbul, dan model benda nyata, sedangkan contoh media multisensori adalah *tape recorder* dan radio (Zaitun, 2017).

Matematika khususnya pada kajian perkalian merupakan hal penting yang harus dikuasai perkalian sendiri adalah operasi matematika yang digunakan sebagai kombinasi dua atau lebih bilangan untuk memperoleh suatu hasil. Pendekatan pada pengerjaannya berfokus pada penjumlahan secara berulang untuk menentukan suatu hasil. Oleh karena itu perkalian memiliki penalaran penting dalam aktivitas kehidupan sehari-hari terutama ketika melakukan interaksi perdagangan dan penggandaan jumlah suatu benda selain dari pada itu perkalian juga merupakan pondasi penting untuk memahami konsep matematika yang lebih kompleks. Namun dalam mempelajari matematika seringkali ditemukan faktor yang menjadi penghambat Matematika sulit untuk dipelajari karena dua alasan utama. Pertama, kesulitan berasal dari dalam diri siswa yang menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit. Kedua, dari segi materi, matematika sendiri merupakan pelajaran yang abstrak. (Putra & Milenia, 2021).

Siswa dengan hambatan penglihatan membutuhkan metode khusus untuk mendukung belajarnya. Jarimatika, sebuah metode yang menggunakan jari sebagai alat bantu untuk menghitung, telah dikenal sebagai salah satu cara yang efektif untuk membantu siswa belajar perkalian. Metode ini memanfaatkan kemampuan kinestetik dan taktil yang dimiliki oleh setiap individu, sehingga dapat diadaptasi untuk membantu siswa dengan hambatan penglihatan dalam memahami dan melakukan perkalian. Jarimatika tidak hanya menawarkan cara yang praktis dan intuitif untuk menghitung, tetapi juga dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas maka perlunya ada kajian terkait metode berhitung perkalian bagi siswa dengan hambatan penglihatan yang dapat dilakukan dengan cara sederhana dan lebih mudah untuk dipahami. Jarimatika sebagai metode untuk menghitung yang memanfaatkan ruas-ruas jari tangan dan dapat dilakukan dengan cara yang menyenangkan (Nabighoh et al., 2022). Metode jarimatika merupakan pendekatan pembelajaran yang menarik dan mempermudah siswa dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan oleh guru. Pada bulan Oktober 2023, seorang peneliti telah melakukan observasi lapangan terhadap siswa kelas

VIII di SMPLB SLB A Bina Insani dalam pembelajaran matematika, terutama pada materi pola bilangan dengan sistem bilangan berpola, baik dalam operasi penjumlahan, pengurangan, maupun perkalian.

Siswa diminta untuk mengerjakan soal pola bilangan dengan pengerjaan mengalikan berderet, dari hasil pengerjaan siswa memperoleh skor kurang dari 70 hal tersebut disebabkan siswa belum memahami perkalian 6 sampai 9 namun pada perkalian 1 sampai 5 siswa sudah memahami, sebagai dasar dalam pembelajaran matematika siswa harus memahami perkalian 1 sampai 10 agar siswa mampu mengikuti materi yang akan di pelajari selanjutnya. Berdasarkan keterangan dari wali kelas untuk mengetahui ketercapaian pembelajaran pada kurikulum merdeka sistem penilaian mengacu pada KKTP (Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran) dengan indeks Sangat Baik = 90 - 100; Baik = 80 - 90; Cukup Baik = 70 - 80; Perlu Bimbingan $\leq$ 70. Sehingga peneliti menemukan permasalahan terhadap rendahnya kemampuan perkalian pada siswa GENS dengan hambatan penglihatan kelas VIII di SLB A Bina Insani Bandar Lampung. Pembelajaran matematika adalah bagian dari kurikulum melalui bidang kajian “Bilangan” penerapan kurikulum merdeka pada pembelajaran di sesuaikan dengan tahap capaian peserta didik dan disesuaikan dengan kemampuan anak (Ernawati et al., 2021).

Setiap bidang kajian tersebut diintegrasikan untuk memberikan pemahaman kepada siswa, pembelajaran matematika yang diberikan harus bersifat fungsional artinya sering ditemukan dalam kegiatan keseharian sehingga kemandirian peserta didik akan berkembang optimal. Masalah yang dialami siswa dengan hambatan penglihatan kelas VIII SMPLB ini kurangnya dalam memahami penjelasan perkalian secara abstrak, rendahnya daya ingat terkait perkalian, serta kurangnya minat siswa dalam pembelajaran matematika yang kurang bervariasi. Sehingga peneliti ingin melakukan penelitian terkait perkalian menggunakan jarimatika untuk meningkatkan kemampuan perkalian pada siswa GENS dengan hambatan penglihatan kelas VIII SMPLB di SLB A Bina Insani.

Penelitian ini juga relevan dengan pendapat Widodo (2020) menemukan bahwa dalam penelitian jarimatika untuk siswa dengan hambatan penglihatan menjadi metode yang efektif dan memiliki faktor pendukung yaitu adanya dukungan oleh guru dan pemilihan prinsip yang sesuai yaitu totalitas, konkret dan berkesinambungan. Adapun perbedaan dari penelitian ini yaitu Widodo (2020) menggunakan metode penelitian tindakan kelas dan tempat penelitiannya di SLB Negeri 1 Bantul dengan subjek penelitian kelas tiga.

Penelitian relevan lainnya yaitu oleh Lusiana & Asmiati (2019), yang terfokus pada media jarimatika dan berhitung cepat dalam perkalian. Penelitian tersebut memiliki subjek penelitian yaitu siswa dengan hambatan penglihatan di SKH Mathla’ul Anwar. Hasil dari penelitian tersebut yaitu menciptakan sebuah media yaitu papan impraboard yang bertujuan membantu proses pembelajaran pada jarimatika siswa dengan *totally blind* (indra penglihatan tidak berfungsi total). Adapun perbedaan dengan penelitian ini yaitu tempat dan fokus penelitian. Penelitian relevan berikut oleh Himmah et al. (2021), membahas tentang efektivitas pada metode jarimatika dalam optimalkan kemampuan siswa dalam berhitung perkalian.

Himmah et al. (2021) menemukan matematika menjadi pelajaran sering ditakuti siswa sehingga dalam penyajiannya menggunakan metode yang tidak membosankan dan efektif sehingga trik dan tips dan penyelesaian menjadi solusi agar matematika dapat menjadi mata pelajaran yang disukai siswa. Adapun perbedaan dengan penelitian ini yaitu tempat penelitian, metode penelitian dan subjek penelitian. Dari uraian penelitian yang relevan di atas maka kajian tentang metode jarimatika menjadi bahasan yang masih eksis untuk dibahas hingga saat ini, terutama ketika dikaitkan dengan siswa yang memiliki kebutuhan khusus seperti hambatan penglihatan.

Berdasarkan analisis masalah dan solusi tersebut maka perumusan permasalahan penelitian ini yaitu apakah metodel jarimatika efektif untuk meningkatkan kemampuan perkalian pada siswa dengan hambatan penglihatan kelas VIII SMPLB di SLB A Bina Insani Bandar Lampung. Manfaat dalam penelitian ini dapat menambah wawasan serta data dalam keilmuan bagi mahasiswa. Jarimatika dapat dijadikan salah satu alternatif untuk meningkatkan perkalian pada siswa dengan hambatan penglihatan kelas VIII di SLB A Bina

Insani Bandar Lampung. Cara tersebut mampu membantu guru dalam memberikan pembelajaran perkalian bilangan dengan metode jarimatika dan menjadi salah satu pertimbangan untuk melakukan peningkatan kualitas pembelajaran khususnya dalam materi perkalian.

METODE

Penelitian menggunakan metode *Single Subject Research* (SSR) dengan desain A1-B-A2 mengukur efektivitas intervensi yang diberikan kepada subjek atau kelompok penelitian. Data dikumpulkan melalui observasi, tes, dan dokumentasi. Penelitian melibatkan satu siswa dengan hambatan penglihatan. Intervensi dilakukan menggunakan metode jarimatika dalam pembelajaran perkalian. Setelah intervensi, siswa diuji lagi dengan tes tertulis dan diamati perkembangan kemampuan perkaliannya.

Pengumpulan data dilakukan selama 17 pertemuan pada bulan Maret 2024. Penelitian dilakukan pada siswa kelas VIII SMPLB GENS di SLB A Bina Insani Bandar Lampung. Metode SSR yang diterapkan bertujuan untuk mengumpulkan data penting secara sistematis dan memastikan apakah intervensi yang diberikan memberikan efek yang signifikan.

Penelitian ini menerapkan desain A-B-A dengan tiga fase yang berbeda: fase dasar (A1), fase intervensi (B), dan fase dasar kedua (A2). Metode pengumpulan data meliputi pengukuran panjang kondisi, arah kecenderungan, stabilitas kecenderungan, perubahan data dari satu titik ke titik lain dalam suatu kondisi, serta rentang dan perubahan level. Analisis antar kondisi mencakup variabel yang diubah, perubahan arah kecenderungan dan dampaknya, variasi dalam perubahan tingkat data untuk menilai sejauh mana perubahan yang terjadi, serta data tumpang tindih (*overlap*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pendidikan menjadi pusat perhatian bersama yang harus terselesaikan permasalahannya. Pendidikan menjadi kegiatan yang dilakukan secara sadar dan terstruktur. Adapun peran pendidikan yaitu mencerdaskan dan menjadi pondasi kehidupan (Sukmawati, 2013). Pendidikan menjadi kebutuhan setiap individu, sehingga individu yang mengalami gangguan fisik juga memiliki hak mendapatkan pendidikan (Rosalina & Apsari, 2020). Meski demikian, pendidikan tidak terlepas dari peran orang yang dewasa dan berpengalaman sehingga kerjasama dengan orang tua, guru dan lingkungan atau perangkat daerah setempat menjadi unsur dalam keberhasilan pendidikan (Wijaya et al., 2024).

Pada penelitian ini, terfokus pada siswa dengan hambatan penglihatan yang membutuhkan penanganan serius dalam proses belajar. Kondisi tersebut tidak hanya mengajak guru untuk menentukan metode yang sesuai dengan kebutuhan siswa, tetapi mengatur suasana ruangan agar nyaman dan aman. Hal tersebut juga didukung oleh penelitian Yamin & Syahrir (2020) yang menjelaskan bahwa pembelajaran yang efektif, nyaman, dan aman menjadi kunci keberhasilan belajar siswa dengan gangguan penglihatan.

Pembelajaran yang ramah pada siswa dengan berbagai kebutuhannya juga menjadi tantangan bagi guru terutama bagaimana pendidikan ini akan bergerak. Siswa dengan gangguan penglihatan ini, hanya memiliki rabaa untuk merasakan dan telinga untuk mendengarkan instruksi ketika pembelajaran berlangsung (Rizki & Apsari, 2019). Sebuah tantangan dalam penyampaian materi pada siswa dengan hambatan tersebut yaitu pada pelajaran matematika yang menanamkan alur berpikir matematika melalui pengenalan angka dan berhitung. perkalian matematika menjadi pembelajaran yang difokuskan pada penelitian ini. Siswa yang dibantu dengan alat khusus memberikan dampak bahagia dan aman sehingga tujuan dari pendidikan sudah dapat terlihat.

Perkalian menjadi bagian dari bidang matematika yang pada dasarnya setiap individu mampu menguasai karena memiliki kaitan dengan kehidupan sehari-hari. Akan tetapi, dalam kondisi siswa hambatan penglihatan setidaknya dikenalkan dan tuntutan kemampuannya tidak diukur dengan siswa pada umumnya. Kondisi di SLB A Bina Insani tersebut juga relevan dengan Nabighoh et al., (2022) menjelaskan bahwa,

pendidikan ada karena kebutuhan masyarakat yang terus menerus sehingga keberadaannya harus menyesuaikan kebutuhan masyarakat.

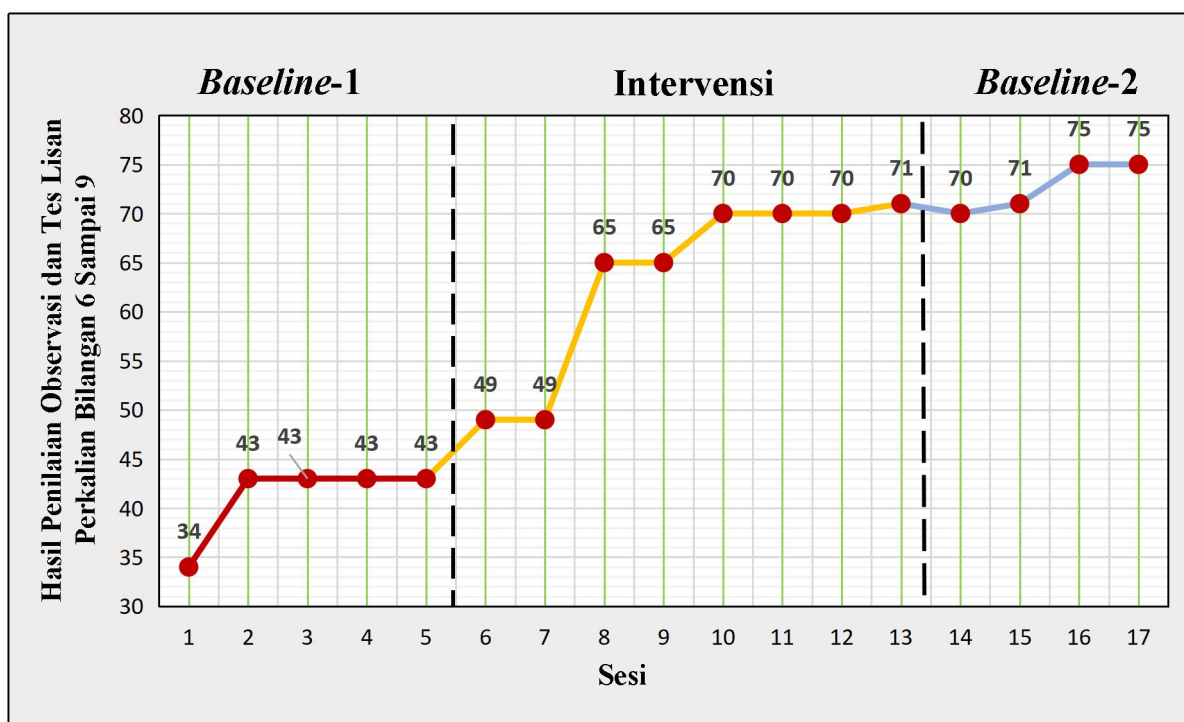
Studi ini mengamati tahap dasar (A1) dalam lima sesi pertemuan, tahap intervensi (B) dalam delapan sesi pertemuan, dan tahap dasar kedua (A2) dalam empat sesi pertemuan. Pada tahap baseline (A1) dilakukan sebanyak lima kali pertemuan. Hari pertama sampai hari kelima peneliti melakukan observasi terhadap guru yang memberikan soal perkalian 6 sampai 9 kepada GENS dengan checklist jawaban anak. Saat melakukan penghitungan soal perkalian anak menghitung dengan menjumlahkan secara berulang jika di dapatin satu soal salah mengerjakan maka akan berpengaruh dengan jawaban soal lainnya. Anak akan menghitung berulang untuk menentukan jawaban sehingga membutuhkan waktu yang panjang dalam menyelesaikan soal. kemampuan anak dalam mengerjakan soal tes baik secara tertulis maupun lisan pada operasi perkalian bilangan 6 sampai 9 masih rendah dengan perolehan skor 34-43 berada di kategori kurang. Oleh karena itu, peneliti melanjutkan dengan memberikan intervensi dengan menggunakan jarimatika.

Pemberian intervensi (B) pada anak dengan hambatan penglihatan menggunakan jarimatika dilakukan selama delapan sesi, anak menghitung dengan jarimatika namun masih terbalik menentukan puluhan dan satuan selain itu anak juga kesulitan mengenal jari tangan yang ditekuk dan dibuka untuk membedakan puluhan dan satuan dalam operasi perkalian menggunakan jarimatika sehingga jawaban yang dihasilkan terbalik pada keadaan ini peneliti memberikan bimbingan berulang kepada anak. Pada pertemuan hari ke dua sampai tiga memperoleh hasil tes 49-65 anak mengerjakan dengan hasil yang baik dalam bimbingan penelitian ketika mengoperasikan perkalian bilangan 6 sampai 9 menggunakan jarimatika namun pada beberapa soal anak masih kesulitan untuk membedakan puluhan dengan satuan dalam menggunakan jarimatika sehingga hasil pengerjaan masih memerlukan bimbingan peneliti berulang.

Pada hari kelima sampai kedelapan anak sudah mampu menjawab soal dengan benar menggunakan jarimatika dan mengalami kestabilan dalam mengerjakan setiap soal. Data yang dihasilkan stabil dengan perolehan rentang hasil 70-71 karena menurut Sunanto et al. (2006), dapat dikatakan stabil jika sekurang-kurangnya tiga sampai lima kali dengan memiliki skor yang sama. Oleh karena itu, pemberian intervensi (B) pada dihentikan.

Setelah tahap intervensi selesai dilakukan dan anak mengalami peningkatan dalam hasil tes tertulis dan tes lisan maka dilakukan tahap selanjutnya pada pengukuran *baseline* (A2) pemberian tes tanpa dilakukannya intervensi atau pendampingan dalam mengerjakan soal tes. Pada pertemuan sesi ke empat belas sampai tujuh belas anak sudah mampu memahami konsep perkalian dan menjawab soal dengan sedikit bantuan peneliti. Anak sudah mampu memahami konsep perkalian dan dapat menghitung soal perkalian dengan runtun dan menjawab seluruh soal dengan tepat. soal acak maupun runtun dapat di selesaikan anak dengan baik dengan perolehan skor 70-75 pada tahap *baseline* (A2). Berdasarkan data yang diperoleh pada *baseline* (A2), hasilnya sudah menunjukkan data yang stabil, sehingga peneliti menghentikan pengamatan. Kemampuan anak dalam menghitung perkalian 6 sampai 9 setelah tidak menggunakan jarimatika sudah mampu menjawab keseluruhan dengan benar.

Seluruh data dalam data *baseline* (A1) dengan intervensi (B) dan *baseline* (A2) dalam meningkatkan kemampuan perkalian bilangan 6 dapat dilihat pada Grafik 1.



Grafik 1. Hasil Penilaian Observasi dan Tes Lisan Perkalian Bilangan 6-9 Baseline (A1), Intervensi (B), Baseline (A2)

Berdasarkan grafik, menunjukkan tingkat perubahan anak yang semakin baik, dengan uraian sebagai berikut.

- Tahap awal *baseline* (A1) anak memperoleh skor 34-43 dalam kategori kurang.
- Pada pertemuan 6 sampai 13 anak diberi intervensi melalui jarimatika sehingga ada peningkatan hasil pengerjaan operasi perkalian dari skor 49-71 yang telah mencapai kategori baik.
- Pada tahap *baseline* (A2) anak telah mampu mengerjakan soal secara mandiri tanpa adanya intervensi dengan perolehan skor 70-75 dengan kategori baik.

Grafik hasil belajar siswa dengan hambatan penglihatan di atas dapat diuraikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Belajar Matematika Materi Perkalian Bilangan 6-9

Hasil Belajar Matematika Materi Perkalian Bilangan 6 Sampai 9				
Sesi ke-	Skor			Kategori
	A1	B	A2	
Baseline 1 (A1)	1	34		kurang
	2	43		kurang
	3	43		kurang
	4	43		kurang
	5	43		kurang
Intervensi (B)	6	49		cukup
	7	49		cukup
	8	65		cukup
	9	65		cukup
	10	70		baik
	11	70		baik
	12	70		baik

Hasil Belajar Matematika Materi Perkalian Bilangan 6 Sampai 9				
Sesi ke-	Skor			Kategori
	A1	B	A2	
Baseline 2 (A2)	13	71		baik
	14		70	baik
	15		71	baik
	16		75	baik
	17		75	baik

Keterangan Penilaian:

1. Kurang : 25-45
2. Cukup : 46-66
3. Baik : 67-87

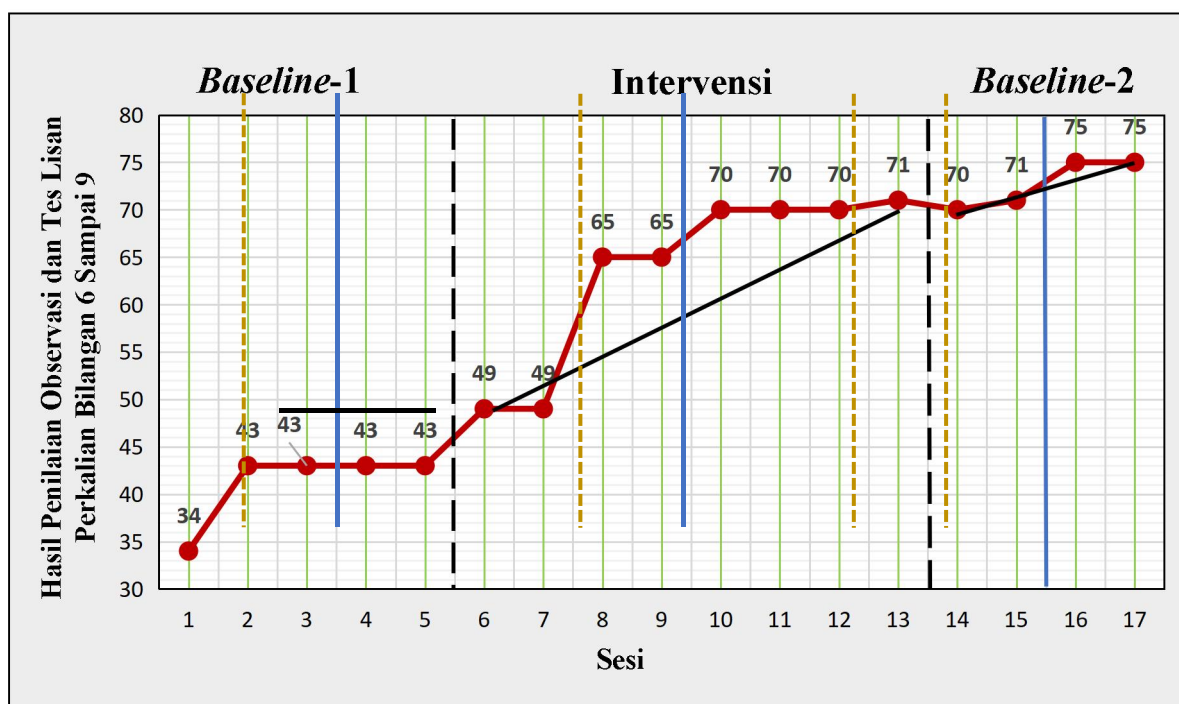
Analisis Data dalam Kondisi

Menentukan Panjang Kondisi

Panjang kondisi yaitu waktu yang dibutuhkan pada pengamatan yang dilakukan pada masing-masing kondisi, yaitu kondisi *baseline* (A1), kondisi intervensi (B), dan *baseline* (A2). Dalam penelitian ini, *baseline* (A1) dilakukan selama lima kali pertemuan, sedangkan kondisi intervensi (B) dilakukan selama delapan kali pertemuan, dan *baseline* (A2) dilakukan selama empat pertemuan, semuanya pada bulan Maret 2024.

Menentukan Estimasi Kecenderungan Arah

Menentukan kecenderungan arah dapat divisualisasikan pada Grafik 2.



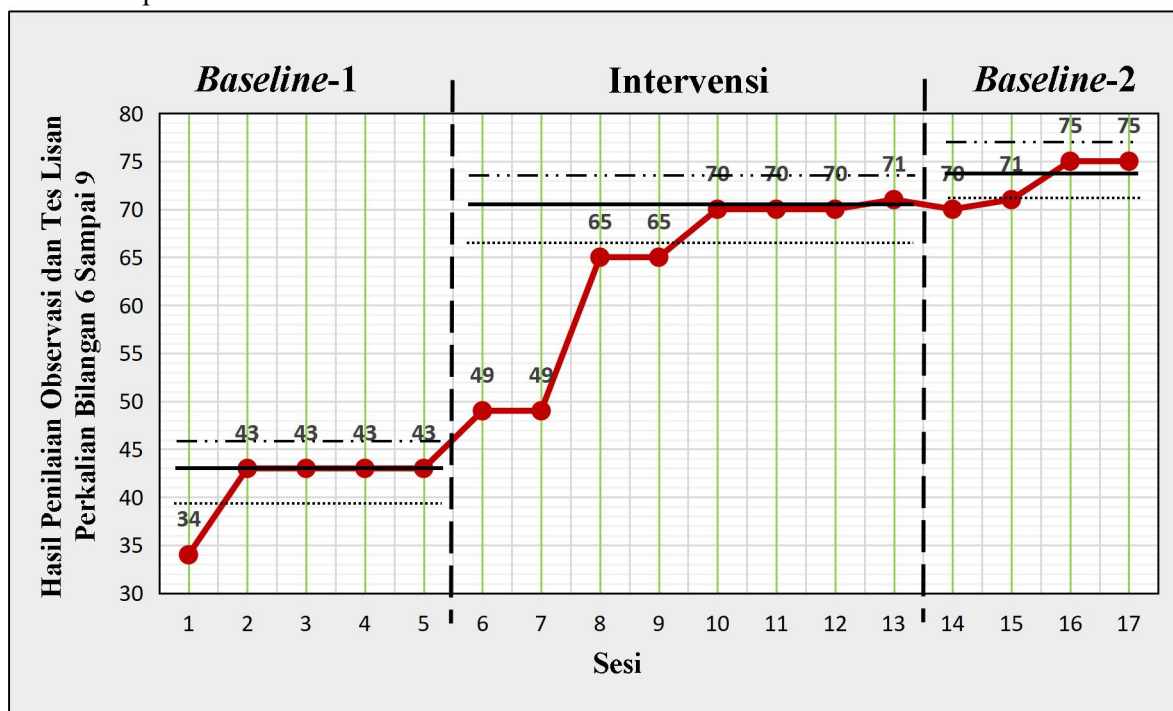
Grafik 2. Estimasi Kecenderungan Arah pada Kondisi *Baseline* (A1), Intervensi (B), dan *Baseline* (A2)

Menentukan kecenderungan arah dilakukan metode yaitu salah satunya metode *split middle*. Metode ini melibatkan pembagian dua bagian dari setiap kondisi, lalu bagian kiri dan kanan masing-masing dibagi dua lagi. Selanjutnya, garis lurus ditarik dari masing-masing belahan pada kondisi *baseline* (A1). Jika datanya menunjukkan arah mendatar (=), pada kondisi intervensi (B) setelah perlakuan, kecenderungan arahnya

menunjukkan kenaikan ke arah yang positif (+). Sementara pada kondisi *baseline* (A2), arah kecenderungan menunjukkan kenaikan ke arah yang positif (+).

Menentukan Kecenderungan Stabilitas

Menentukan kecenderungan stabilitas pada kondisi *baseline* (A1), *intervensi* (B), *baseline* (A2) dapat divisualisasikan pada Grafik 3.



Grafik 3. Kecenderungan Stabilitas pada Kondisi *Baseline* (A1), *Intervensi* (B), dan *Baseline* (A2)

Keterangan:

- · — · = Garis batas atas
- = Garis *mean level*
- = Garis batas bawah

Berdasarkan Grafik 3, kecenderungan stabilitas pada kondisi *baseline* (A1) menunjukkan stabilitas yang stabil, dengan batas atas 44,4, batas bawah 38, *mean level* 41,2, dan persentase stabilitas mencapai 100%. Uraianya adalah sebagai berikut.

- a) Berdasarkan kriteria pada fase *baseline* (A1), persentase stabilitas $100\% > 80\%$, yang mengindikasikan bahwa stabilitas perubahan meningkatkan kemampuan perkalian bilangan 6 sampai 9 dapat dikatakan stabil. Pada kondisi *intervensi* (B), terlihat kecenderungan stabilitas yang stabil, dengan batas atas 69, batas bawah 58,2, *mean level* 63,6, dan persentase stabilitas mencapai 87,5%.
- b) Berdasarkan kriteria pada kondisi *intervensi* (B), persentase stabilitas $87,5\% > 85\%$, yang menunjukkan bahwa stabilitas perubahan meningkatkan kemampuan perkalian bilangan 6 sampai 9 dikatakan stabil. Sementara pada kondisi *baseline* (A2), terlihat kecenderungan stabilitas yang stabil, dengan batas atas 78,3, batas bawah 67, *mean level* 72,7, dan persentase stabilitas mencapai 75%.
- c) Berdasarkan kriteria pada kondisi *baseline* (A2), persentase stabilitas $75\% > 70\%$, sehingga stabilitas perubahan meningkatkan kemampuan perkalian bilangan 6 sampai 9 dapat dikatakan stabil.

Menentukan Level Stabilitas dan Rentang

Memasukkan level stabilitas dan rentang melalui masukan nilai terkecil hingga nilai tertinggi dari masing-masing kondisi.

- a) Hasil dari level stabilitas hingga rentang pada kondisi baseline (A1) adalah 43-34, yang dapat dikatakan stabil.
- b) Pada kondisi intervensi (B), hasilnya adalah 71-49, yang juga dapat dikatakan stabil.
- c) Sedangkan pada kondisi baseline (A2), hasilnya adalah 75-70, yang juga dapat dikatakan stabil.

Menentukan Perubahan Level

- a) Pada kondisi baseline (A1), kemampuan perkalian bilangan 6 sampai 9 meningkat dari 34 pada awal hingga 43 pada hari terakhir. Besar perubahan selisih adalah $43 - 34 = 9 (+)$, menunjukkan adanya perubahan yang positif.
- b) Pada fase intervensi (B), perolehan skor pada sesi keenam adalah 49 dan pada sesi ketigabelas adalah 71. Besar perubahan selisih adalah $71 - 49 = 22$, menunjukkan arti arah yang membaik (+).
- c) Pada fase baseline 2 (A2), skor pada sesi keempat belas adalah 70, dan pada sesi terakhir, yaitu sesi ketujuhbelas, adalah 75. Besar perubahan selisih adalah $75 - 70 = 5$, menunjukkan arti arah yang membaik (+).

Dari masing-masing komponen di atas dapat disimpulkan dalam satu tabel analisis yang berkaitan dengan meningkatkan kemampuan perkalian bilangan 6 sampai 9 pada Tabel 2.

Tabel 2. Rangkuman Hasil Analisis Dalam Kondisi

Kondisi	Baseline (A1)	Intervensi (B)	Baseline (A2)
1. Panjang Kondisi	5	8	4
2. Estimasi Kecenderungan Arah	—	—	—
3. Kecenderungan Stabilitas	stabil	naik	stabil
4. Level Stabilitas dan Rentang	(43 – 34)	(71 – 49)	(75-70)
5. Perubahan Level	43 – 34 (+9)	71 – 49 (+22)	75 – 70 (+5)

Analisis Data Antar Kondisi

Menentukan Banyaknya Variabel yang Diubah

Variabel yang diubah dalam penelitian ini adalah kemampuan memahami simbol matematika pada anak dengan hambatan penglihatan yang mengalami rendahnya kemampuan perkalian bilangan 6 sampai 9.

Menentukan Perubahan Kecenderungan Arah

Menentukan perubahan kecenderungan arah mengolah data sebelumnya pada kondisi meliputi kondisi sebagai berikut.

- a) Selama kondisi *baseline* (A1), kemampuan perkalian bilangan 6 sampai 9 cenderung memiliki arah yang meningkat (+).
- b) Pada kondisi intervensi (B), kemampuan anak dalam perkalian bilangan 6 sampai 9 dengan menggunakan jarimatika semakin meningkat (+) kecenderungan arahnya.
- c) Pada kondisi *baseline* (A2), kecenderungan arah meningkat (+).

Dengan demikian, dapat disimpulkan intervensi bersifat positif pada variabel yang berubah, yaitu kemampuan perkalian bilangan 6 sampai 9.

Menentukan Perubahan Kecenderungan Stabilitas

Menentukan perubahan kecenderungan stabilitas dapat dilihat dari kecenderungan stabilitas pada fase *baseline* (A1), intervensi (B), dan *baseline* (A2).

Menentukan Perubahan Level

Perubahan kecenderungan level mencari selisih hingga poin terakhir kondisi baseline dengan poin pertama pada kondisi intervensi lalu lihat apakah perubahan tersebut tersebut membaik atau memburuk. Maka hasil dari perubahan kecenderungan arah intervensi (B) *baseline* (A1) menunjukkan $34 - 49 = 6$, pada kondisi intervensi (B), *baseline* (A2) menunjukkan $71 - 75 = 4$.

Menentukan *Overlap* Data

Penentuan *overlap* data, memiliki langkah meliputi:

- (1) melihat batas atas dan batas bawah dari kondisi *baseline*;
- (2) menghitung jumlah data poin pada kondisi *baseline*;
- (3) menghitung perolehan data poin pada kondisi intervensi;
- (4) membandingkan jumlah data poin pada intervensi dan jumlah data poin intervensi; dan
- (5) menghitung persentase *overlap* dengan Persamaan 1.

$$\% \text{overlap} = \frac{\text{jumlah data poin kondisi intervensi}}{\text{jumlah data poin seharusnya pada kondisi intervensi}} \times 100\% \quad (1)$$

Dari hasil perhitungan, diperoleh bahwa kondisi intervensi (B) terhadap kondisi *baseline* (A1) menunjukkan 0% *overlap*, dan kondisi intervensi (B) terhadap kondisi *baseline* (A2) juga menunjukkan 0% *overlap*. Semakin kecil persentase *overlap* maka semakin baik pengaruh intervensi. Karena menurut Sunanto et al. (2006), semakin kecil persentase *overlap* semakin baik pengaruh *intervensi* terhadap target *behavior*.

Dari masing-masing komponen di atas dapat disimpulkan dalam satu tabel analisis antar kondisi yang berkaitan dengan meningkatkan kemampuan perkalian bilangan 6 sampai 9, pada Tabel 3.

Tabel 3. Rangkuman Hasil Analisis Antar Kondisi

No.	Kondisi	B/A1	B/A2
1.	Jumlah variabel yang diubah	1	1
2.	Perubahan kecenderungan arah	 (+)	 (+)
3.	Perubahan kecenderungan stabilitas	Stabil ke stabil	Stabil ke stabil
4.	Perubahan level	$34 - 49 = 6$	$71 - 75 = 4$
5.	Persentase <i>overlap</i>	0%	0%

Hambatan penglihatan membutuhkan cara khusus untuk mendukung pembelajarannya. Cara ini disesuaikan dengan anak kebutuhan belajar anak yang memiliki hambatan penglihatan, yaitu metode dan media yang konkret serta melibatkan pengalaman langsung anak dalam pembelajaran (Widodo, 2020). Metode pembelajaran perkalian untuk siswa tersebut juga harus sesuai dengan prinsip pembelajaran bagi anak dengan hambatan yaitu secara konkret. Prinsip tersebut memberikan layanan pendidikan yang menyeluruh bagi anak dengan hambatan penglihatan. Memberikan pembelajaran yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Sedangkan prinsip berkesinambungan menyatakan bahwa setiap pembelajaran harus saling berkaitan dan menjadi satu kesatuan yang utuh (Apriani et al., 2023).

Meningkatkan kinerja perkalian bulat positif pada siswa yang memiliki hambatan penglihatan, digunakan metode Jarimatika. Metode ini dipilih karena memiliki keunggulan dalam menangani operasi matematika dasar. Jarimatika adalah pendekatan yang memanfaatkan jari tangan untuk menyelesaikan perkalian (Suryaningrat et al., 2021). Penggunaan Jarimatika merupakan metode yang efektif untuk menyelesaikan soal-soal matematika yang sederhana, terutama dengan angka-angka kecil. Meskipun demikian, proses pembelajaran ini membutuhkan bimbingan guru pada setiap tahapnya, terutama karena siswa dengan hambatan penglihatan cenderung bergantung pada bantuan orang lain (Nurrohmah & Muryaningsih, 2022).

Jarimatika hingga saat ini menjadi metode atau cara yang efektif sehingga siswa dengan kebutuhan gangguan penglihatan juga nyaman dalam proses pembelajarannya. Hal tersebut juga menjadi pengembangan

keilmuan yang bersifat positif tentang efektivitas jarimatika dalam penyelesaian perkalian. Bidang keilmuan matematika bukan materi pelajaran yang bisa dihafal sehingga membutuhkan trik dalam penyelesaian (Himmah et al., 2021). Pembelajaran matematika pada operasi perkalian bilangan sederhana bagi siswa disabilitas terutama yang mengalami hambatan penglihatan memberikan rasa baru jika dilatih perkalian menggunakan jarimatika karena memberikan rasa bahagia sehingga menimbulkan hobi dan kenyamanan untuk belajar matematika (Afriani et al., 2019).

Jarimatika menjadi metode pembelajaran yang masih menjadi kajian hingga saat ini. Dewi et al., (2020) menjelaskan bahwa jarimatika mampu mengurangi kecemasan karena matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit sehingga siswa merasa takut untuk mempelajari. Penelitian lebih lanjut juga dilakukan oleh Salsinha et al. (2019) yang menjelaskan bahwa jarimatika dinilai lebih simpel dan mempermudah pemahaman konsep perkalian. Hal tersebut terutama pada siswa dengan hambatan penglihatan karena dilatih jarimatika secara konkret melalui bantuan guru.

Metode pembelajaran jarimatika memberikan sebuah hubungan positif antara guru dan siswa karena metode ini membentuk kelas menjadi interaktif sehingga memberikan sebuah diskusi (Aritonang & Elsap, 2019). Siswa yang memiliki hambatan penglihatan tentunya memiliki suatu pendekatan khusus dan perhatian penuh sehingga guru tidak hanya bertanggung pada kognitif siswa tetapi juga menjaga agar perasaan (*mood*) siswa juga tetap baik dalam menerima pelajaran.

Hasil yang diperoleh dari operasi perkalian menggunakan jarimatika menunjukkan data pada kondisi *baseline* (A1) yang dilakukan sebanyak lima kali dengan perolehan hasil 34-43, kemudian pada kondisi *intervensi* (B) dengan penggunaan jarimatika dilakukan sebanyak delapan kali pada sesi ke enam sampai ke tiga belas dengan perolehan hasil 49-71. Pada kondisi *baseline* (A2) sudah tidak diberikan *intervensi* penggunaan jarimatika tetapi pemerian tes secara mandiri, dilakukan sebanyak empat kali yang pada sesi ke empat belas sampai ke tujuh belas dengan perolehan hasil 70-75.

Keberhasilan dalam memberikan pembelajaran matematika pada siswa dengan hambatan penglihatan tersebut mendorong guru untuk lebih interaktif dan inisiatif sehingga proses pembelajaran tidak membosankan selain itu jarimatika mampu efektif dalam proses pembelajaran perkalian, juga efektif untuk siswa memahami konsep matematika (Kusumawardhani (2020). Penelitian Kusumawardhani (2020) juga menjelaskan bahwa selain jarimatika mampu efektif dalam proses pembelajaran perkalian, juga efektif untuk siswa memahami konsep matematika. Hal tersebut juga relevan dengan kondisi lapangan. Selain itu dalam analisis penelitian lainnya menjelaskan dalam pembelajaran pada anak istimewa yaitu hambatan penglihatan, memperlihatkan bahwa pembelajaran melalui gerak ringan seperti gerak pada tangan memberikan unsur pada siswa untuk cepat memahami yang tentunya dibantu dengan orang dewasa (Aqillamaba & Puspaningtyas, 2022).

Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka penggunaan jarimatika dalam operasi perkalian bilangan 6 sampai 9 dapat digunakan dengan baik bagi anak dengan hambatan penglihatan. Hal ini telah dibuktikan dari hasil analisis data yang telah di peroleh dan telah di paparkan dalam grafik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa jarimatika efektif untuk meningkatkan kemampuan perkalian anak dengan hambatan penglihatan di SLB A Bina Insani Bandar Lampung.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, bahwa operasi perkalian bilangan sederhana dengan menggunakan jarimatika dapat memberikan manfaat bagi siswa untuk memahami konsep perkalian dan memudahkan dalam menghitung perkalian menggunakan jari-jari tangan. Dampak positif dari metode jarimatika yaitu membentuk iklim pembelajaran kelas yang interaktif dan menyenangkan sehingga matematika menjadi mata pelajaran yang disukai siswa. Keberhasilan dalam pembelajaran perkalian matematika juga didukung dengan perhatian secara totalitas, konkret dan berkesinambungan oleh guru sehingga memberikan hasil yang maksimal. Metode jarimatika menjelaskan tentang konsep berhitung secara

cepat dan efektif sehingga siswa dengan hambatan penglihatan merasa sangat terbantu untuk memahami materi perkalian. Penelitian ini menunjukkan hasil yaitu pemberian intervensi secara berulang pada siswa dengan hambatan penglihatan dapat memberikan pengaruh pada peningkatan kemampuan perkalian. Maka dari perolehan data penelitian penggunaan jarimatika dapat efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan perkalian bilangan enam sampai dengan sembilan pada siswa dengan hambatan penglihatan kelas VIII di SLB A Bina Insani Bandar Lampung.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriani, R., Sutisnawati, A., & Maula, L. H. (2023). Peningkatan Kemampuan Berhitung Perkalian melalui Metode Jarimatika pada Siswa Kelas Rendah. *Jurnal Basicedu*, 7(3), 1530–1538.
- Afriani, D., Fardila, A., & Septian, G. D. (2019). *Penggunaan Metode Jarimatika dalam Meningkatkan Kemampuan Berhitung Perkalian pada Siswa Sekolah Dasar*. 02(05), 191–196.
- Apriani, R., Sutisnawati, A., & Maula, L. H. (2023). Peningkatan Kemampuan Berhitung Perkalian melalui Metode Jarimatika pada Siswa Kelas Rendah. *Jurnal Basicedu*, 7(3), 1530–1538. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i3.5429>
- Aqillamaba, K., & Puspaningtyas, N. D. (2022). Pengaruh Kecerdasan Emosional terhadap Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (JI-MR)*, 3(2), 54–61.
- Aritonang, L. A., & Elsap, D. S. (2019). Meningkatkan Kemampuan Berhitung pada Anak Usia Dini dengan Menggunakan Metode Jarimatika. *CERIA (Cerdas Energik Responsif Inovatif Adaptif)*, 2(6), 363. <https://doi.org/10.22460/ceria.v2i6.p363-369>
- Dewi, V. F., Suryana, Y., & Hidayat, S. (2020). Pengaruh Penggunaan Jarimatika Terhadap Kemampuan Berhitung Perkalian Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar. *EduBasic Journal: Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(2), 79–87. <https://doi.org/10.17509/ebj.v2i2.26816>
- Ernawati, U., Wihastuti, T. A., & Utami, Y. W. (2021). Effectiveness of Diabetes Self-Management Education (DSME) in Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) Patients: Systematic Literature Review. *Journal of Public Health Research*, 10 (2), 404–408. <https://doi.org/10.4081/jphr.2021.2240>
- Himmah, K., Asmani, J. M., & Nuraini, L. (2021). Efektivitas Metode Jarimatika dalam Meningkatkan Kemampuan Berhitung Perkalian Siswa. *Dawuh Guru: Jurnal Pendidikan MI/SD*, 1(1), 57–68. <https://doi.org/10.35878/guru.v1i1.270>
- Kusumawardhani, R. D. (2020). Pemanfaatan Media Pembelajaran Inovatif Bagi Peserta Didik Berkebutuhan Khusus. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa*, 3(1), 319–327.
- Lusiana, L., & Asmiati, N. (2019). Penggunaan Media Jarimatika untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung Cepat dalam Perkalian pada Anak Tunanetra Totally Blind di SSKH Mathla'Ul Anwar. *Jurnal UNIK Pendidikan Luar Biasa*, 4(2), 1–6.
- Nabighoh, W. N., Mustaji, M., & Hendratno, H. (2022). Meningkatkan Kecerdasan Logika Matematika Anak Usia Dini melalui Media Interaktif Puzzle Angka. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(4), 3410–3417. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i4.2410>
- Nurrohmah, S., & Muryaningsih, S. (2022). Pengaruh Jarimatika terhadap Kemampuan Berhitung Perkalian dan Pembagian Kelas IV di SD Negeri Weton-Wetan. *Renjana Pendidikan Dasar*, 2(1), 32.
- Putra, A., & Milenia, I. F. (2021). Systematic Literature Review: Media Komik dalam Pembelajaran Matematika. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 30. <https://doi.org/10.33365/jm.v3i1.951>
- Rizki, R., & Pd, W. M. (2019). *Pembelajaran Matematika untuk Calon Guru MI / SD* (Issue 57).

- 1874 *Efektivitas Jarimatika untuk Meningkatkan Kemampuan Perkalian pada Siswa dengan Hambatan Penglihatan – Septi Setyaningsih, Heni Herlina, Dela Devita*
DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i3.7520>
- Rosalina, T. A., & Apsari, N. C. (2020). Dukungan Sosial bagi Orang dengan Disabilitas Netra dalam Pencapaian Prestasi di Sekolah Luar Biasa. *Prosiding Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(2), 414. <https://doi.org/10.24198/jppm.v7i2.28486>
- Salsinha, C. N., Binsasi, E., & Bano, E. N. (2019). Peningkatan Kemampuan Berhitung dengan Metode Jarimatika di Sekolah Dasar Negeri (SDN) Neonbat Nusa Tenggara Timur. *Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 15(2), 73–84. <https://doi.org/10.20414/transformasi.v15i2.1302>
- Sukmawati, H. (2013). Tripusat Pendidikan. *Jurnal Pilar*, 2(2), 175–194.
- Sunanto, J., Takeuchi, K., & Nakata, H. (2006). Pengantar Penelitian Dengan Subyek Tinggal Pendidikan Dengan Subjek Tunggal. *Cricet: Universitas Tsukuba*, 59.
- Suryaningrat, E. F., Muslihah, N. N., & Tiawati, L. (2021). Analisis Metode Jari Magic (Jarimatika) dalam Meningkatkan Kemampuan Berhitung Perkalian dan Motivasi Belajar Siswa. *CaXra: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 1(1), 29–41. <https://doi.org/10.31980/caxra.v1i1.1178>
- Widodo, P. (2020). Peningkatan Prestasi Operasional Perkalian melalui Metode Jarimatika pada Siswa Tunanetra Kelas III SLB Negeri 1 Bantul. *Jurnal Exponential*, 1(1), 51–57.
- Wijaya, S., Amaliya, D., Azkia, L., & Primagraha, U. (2024). *Metode Pembelajaran Matematika Pada Anak Tuna Netra Di Sekolah Dasar*. 10, 133–141.
- Yamin, M., & Syahrir, S. (2020). Pembangunan Pendidikan Merdeka Belajar (Telaah Metode Pembelajaran). *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 6(1), 126–136. <https://doi.org/10.58258/jime.v6i1.1121>
- Zaitun. (2017). *Pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus*. Kreasi Edukasi.