



## PENGGUNAAN METODE JARIMATIKA DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERHITUNG PERKALIAN PADA SISWA TUNARUNGU KELAS VI DI SKH

SAMANTHA KOTA SERANG

(*Single Subject Research* di Kelas VI SKh Samantha Kota Serang)

Syifa Tasliah<sup>1</sup>, Dr. Hj. Isti Rusdiyani, M. Pd<sup>2</sup>, Reza Febri Abadi, M. Pd.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang, Indonesia

Email: syifatasliah03@gmail.com

<sup>2</sup>Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang, Indonesia

Email: istirusdiyani@yahoo.com

<sup>3</sup>Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang, Indonesia

Email: rezafebriabadi@untirta.ac.id

### ABSTRACT

*This research aims to increase multiplication numeracy skills use arithmetic finger method towards 6<sup>th</sup> grade students with hearing impairment of Samantha special needs school, Serang city. The purpose of this study was seen from the student's initial skills before and after giving the application of arithmetic finger based on the criteria for using arithmetic finger, namely the increase in student's multiplication numeracy skills. The research method is experiment with types of research Single Subject Research (SSR) with design of A-B-A. The research subject is a student of 6<sup>th</sup> grade at Samantha special needs school, Serang city. The research data collection is through written test and observation. The research data analysis use of descriptive statistical analysis. The result showed an use arithmetic finger method can increase multiplication numeracy skills towards 6<sup>th</sup> grade students with hearing impairment of Samantha special needs school, Serang city. This is indicated by (1) Increased sequential level of the A-B-A phase, which is 38, 75%, 70%, and 90%, (2) Changes in data stability at each phase show data that is stable (100%) and shows an ascending direction, (3) The change in the data level between phase A1/B is (+15%) and between phases B/A2 is (+10%), (4) The percentage of overlap data obtained is 0% in the A1/B phase and B/A2 phase, and (5) Students feel happy in using the arithmetic finger method.*

*Keywords: hearing impairment, numeracy multiplication, arithmetic finger.*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berhitung perkalian menggunakan metode jarimatika pada siswa tunarungu kelas VI di SKh Samantha Kota Serang. Tujuan penelitian ini dilihat dari kemampuan awal siswa sebelum dan sesudah penerapan jarimatika berdasarkan kriteria penggunaan jarimatika yaitu adanya peningkatan kemampuan berhitung perkalian siswa. Metode penelitian ini adalah eksperimen dengan jenis penelitian *Single Subject Research* (SSR) dengan desain A-B-A. Subyek penelitian adalah seorang siswa kelas VI di SKh Samantha Kota Serang. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara tes dan observasi. Analisis data penelitian ini menggunakan analisis statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan metode jarimatika dapat meningkatkan kemampuan berhitung perkalian siswa tunarungu kelas VI di SKh Samantha Kota Serang. Hal ini ditunjukkan dengan (1) Meningkatnya *Mean Level* berurutan dari fase A-B-A yaitu 38, 75%, 70%, dan 90%, (2) Perubahan kestabilan data pada setiap fase menunjukkan data yang stabil (100%) dan menunjukkan arah menaik, (3) Adanya perubahan level data antara fase A1/B sebesar (+15%) dan antara fase B/A2 sebesar (+10%), (4) Persentase data overlap yang didapat yaitu 0% pada fase A1/B dan fase B/A2, dan (5) Siswa merasa senang dalam menggunakan metode jarimatika.

Kata kunci: tunarungu, berhitung perkalian, jarimatika.

### PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan pengalaman-pengalaman belajar terprogram dalam bentuk pendidikan formal, nonformal, dan informal di sekolah dan luar sekolah yang berlangsung

seumur hidup yang bertujuan mengoptimalisasi kemampuan individu agar di kemudian hari dapat memainkan peranan hidup secara tepat (Mudyahardjo, 2012: 3). Sebuah pelaksanaan pendidikan, perlu adanya keseimbangan antara



kognitif, afektif, dan psikomotorik. Ketiga aspek tersebut merupakan tujuan dari pendidikan yang harus dicapai. Dalam ranah kognitif, pengetahuan peserta didik dilatih untuk dapat menguasai berbagai mata pelajaran dengan cara membaca, menulis dan berhitung. Ketiga hal tersebut merupakan modal awal bagi peserta didik untuk dapat menguasai mata pelajaran matematika.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting untuk dikuasai oleh peserta didik, karena dalam pembelajaran matematika, peserta didik akan mempelajari konsep-konsep dasar matematika sampai dengan konsep yang lebih sulit yang akan berguna pada kehidupan sehari-hari peserta didik. Dalam berhitung, terdapat empat konsep dasar yang terdiri dari penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Berdasarkan konsep berhitung di atas, peneliti hanya akan membahas salah satu dari empat konsep dasar tersebut yaitu perkalian (Tombokan Runtukahu, 2014: 28).

Kemampuan dalam berhitung perkalian harus dikuasai oleh peserta didik untuk memecahkan masalah dalam melakukan pengoperasionalan perkalian di kehidupan sehari-hari. Misalnya dalam transaksi jual beli, dalam menentukan berapa kali mereka harus mandi dalam sehari, berapa kali mereka harus makan dalam sehari, berapa kali mereka harus minum obat ketika sakit dalam sehari, dan masih banyak lagi yang berhubungan dengan perkalian dalam kehidupan sehari-hari. Penguasaan perkalian sejak dini sangat penting karena peserta didik tidak akan mengalami kesulitan dalam perkalian ditahap selanjutnya.

Berdasarkan hasil observasi, peneliti mengamati kegiatan pembelajaran matematika di SKh Samantha Kota Serang yang sedang membahas operasi hitung perkalian. Hasil belajar matematika pokok bahasan perkalian pada peserta didik tunarungu kelas VI di SKh Samantha Kota Serang sudah mencapai perkalian. Selama ini, peserta didik tunarungu

hanya mampu mengoperasikan hitung perkalian 1-5. Ketika diberikan soal operasi hitung perkalian bilangan yang besar (6-10), peserta didik masih mengalami kesulitan dalam mengoperasikan hitung perkalian. Terlihat dari hasil belajar peserta didik di kelas, hasil PR, dan hasil ulangan semester. Nilai yang diperoleh peserta didik di bawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum) yang ditentukan oleh sekolah yaitu 70. Adapun data hasil belajar peserta didik di kelas, hasil PR dan hasil ulangan semester, yaitu: A D (Nilai pembelajaran di kelas 65; nilai PR 70; nilai ulangan semester 63). Peserta didik pun merasa jenuh ketika sedang mengoperasikan hitung perkalian karena kurangnya variasi dalam operasi hitung perkalian, sehingga konsentrasi yang dimiliki peserta didik menjadi kurang dan lambat dalam mengerjakan soal. Kemampuan berbahasa peserta didik tunarungu di SKh Samantha Kota Serang dalam berbahasa reseptif dan ekspresif sudah bagus. Selain itu, peserta didik memiliki kemampuan motorik halus yang bagus, sehingga memudahkan koordinasi antara otak dengan jari-jari tangan dalam berhitung. Kemampuan peserta didik dalam segi akademik terutama pada pelajaran matematika yaitu sudah mampu menguasai operasi hitung penjumlahan, nilai tempat (puluhan dan satuan), serta operasi hitung perkalian bilangan kecil 1 sampai 5. Guru menjelaskan konsep operasi hitung perkalian menggunakan cara yang umum dengan metode operasional.

Berdasarkan masalah tersebut, peneliti dan guru berasumsi bahwa perlu menerapkan metode belajar yang menyenangkan agar dapat menghilangkan kejenuhan sekaligus meningkatkan hasil belajar matematika pokok bahasan perkalian pada peserta didik tunarungu kelas VI SD. Salah satu metode yang menyenangkan adalah metode jarimatika.

Jarimatika adalah kependekan dari jari aritmatika yang merupakan suatu metode berhitung (operasi kali, bagi, tambah, dan



kurang) dengan menggunakan jari-jari tangan. Meski hanya menggunakan jari tangan, dengan menggunakan metode jarimatika dapat mengoperasikan bilangan KABATAKU (kali, bagi, tambah, kurang) sampai dengan ribuan atau lebih karena jarimatika tidak membebani memori otak dan alatnya sudah tersedia. Bahkan saat ujian tidak perlu menggunakan alat karena alatnya adalah jari tangan sendiri. Dunia anak adalah dunia bermain, melalui metode jarimatika, peserta didik diajak bermain menggunakan sepuluh jari yang dimilikinya untuk mengasah kemampuannya mengoperasikan bilangan perkalian. Bilangan perkalian yang dapat dihitung dengan jarimatika dimulai dari bilangan enam sampai puluhan. Dengan begitu peserta didik tidak akan merasa bosan untuk belajar matematika. Bagi peserta didik tunarungu yang cenderung pemata, mereka akan lebih tertarik apabila objek yang digunakan dapat dilihat oleh mata. Apalagi peserta didik sudah memiliki kemampuan motorik halus yang bagus, sehingga dapat memudahkan otak dalam mengkoordinasikan dengan jari-jari tangan.

Berdasarkan uraian di atas peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian yang berjudul “Penggunaan Metode Jarimatika Dalam Meningkatkan Kemampuan Berhitung Perkalian Pada Siswa Tunarungu Kelas VI Di SKh Samantha Kota Serang”.

Peneliti membatasi masalah dalam penelitian ini pada penggunaan metode jarimatika dalam meningkatkan kemampuan berhitung perkalian pada siswa tunarungu kelas VI di SKh Samantha Kota Serang. Penelitian ini dilakukan agar dapat memudahkan peserta didik dalam mengoperasikan perkalian 6-10 menggunakan jarimatika sehingga peserta didik tidak akan merasa jenuh ketika mengerjakan soal perkalian.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan pada latar belakang, identifikasi dan pembatasan masalah di atas, maka peneliti dapat merumuskan masalah sebagai berikut ”Apakah

penggunaan metode jarimatika dapat meningkatkan kemampuan berhitung perkalian pada peserta didik tunarungu kelas VI di SKh Samantha Kota Serang?”. Tujuan yang dicapai dalam penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan berhitung perkalian 6-10 menggunakan metode jarimatika pada siswa tunarungu kelas VI di SKh Samantha Kota Serang.

Berikut disajikan hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini. Penelitian yang dilakukan oleh Fitri Nurchasanah (2010), Atiaturrahmaniah (2011), Salmiza Saleh, dkk (2010). Ketiga penelitian ini diuraikan di bawah ini.

Berdasarkan hasil penelitian Fitri yang berjudul “Peningkatan Kemampuan Menghitung Perkalian dan Pembagian Melalui Model Pembelajaran Kontekstual Pada Siswa Kelas II Sekolah Dasar Negeri Gendingan 5 Kecamatan Widodaren Kabupaten Ngawi Tahun Pelajaran 2009/2010” menyatakan bahwa bentuk penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas terdiri dari 2 siklus, tiap siklus terdiri dari 4 tahapan yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, tes dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan rata-rata nilai yang diperoleh siswa dari sebelumnya.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Atiaturrahmaniah yang berjudul “Penerapan Metode Jarimatika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung dalam Pembelajaran Matematika Pada Siswa SDN 2 Pancor”. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berhitung siswa pada pelajaran matematika di SDN 2 Pancor dengan metode jarimatika. Subjek penelitian adalah siswa kelas II SDN 2 Pancor Kecamatan Selong yang terdiri dari 30 siswa. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*). Penelitian Tindakan Kelas ini dilakukan dengan dua siklus



yaitu siklus I dan II yang masing-masing siklus terdiri dari 4 tahap yaitu perencanaan (*Planning*), pelaksanaan (*Acting*), pengamatan (*Observing*) dan refleksi (*Reflecting*). Metode pengumpulan data meliputi: tes, observasi, wawancara, dan angket respons siswa. Adapun Subjek penelitian adalah siswa kelas II SDN 2 Pancor Kecamatan Selong yang terdiri dari 30 siswa. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan dari satu siklus ke siklus selanjutnya baik dari segi kemampuan berhitung maupun hasil belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode jarimatika termasuk pada kategori baik.

Berdasarkan hasil penelitian Salmiza Saleh, Fatimah Saleh, dkk yang berjudul “*Diagnosing Year Two Pupils Misunderstanding of Multiplication Concepts at Selected Schools in Sabah*” yaitu mendiagnosis kesalahpahaman konsep perkalian siswa kelas 2 di beberapa sekolah tertentu, karena perkalian adalah salah satu konsep matematika yang sulit dipelajari bagi sebagian siswa kelas 2. Studi survei ini melibatkan 202 sampel kelas 2 dari 2 sekolah dasar yang ada di Indonesia yaitu Kota Kinabalu, Sabah. Sekolah dipilih berdasarkan banyaknya jumlah murid yang mewakili populasi siswa di Indonesia. Data dikumpulkan melalui administrasi *Diagnostic Mathematics Test* kemudian dianalisis secara kualitatif. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa siswa ini umumnya hanya memahami konsep perkalian tertentu. Sebagian besar dari mereka tidak mampu menyelesaikan soal bentuk konseptual pemahaman dan pemecahan masalah.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Metode penelitian ini adalah eksperimen dengan jenis penelitian *Single Subject Research* (SSR) yang bertujuan untuk memperoleh data yang diperlukan dengan melihat hasil pengaruh dari suatu perlakuan atau *treatment* yang diberikan kepada subjek berulang-ulang. Pola desain penelitian subjek

tunggal yang dipakai dalam penelitian ini adalah bentuk rancangan desain A-B-A. Pada desain ini pelaksanaannya terdiri dari tiga kondisi yaitu kondisi  $A_1$ -B- $A_2$ . Penjelasan dari pola desain ini sebagai berikut:

- Kondisi  $A_1$ , kondisi ini merupakan kondisi *baseline-1*. Menurut Juang Sunanto (2006: 41), *baseline* adalah kondisi dimana pengukuran perilaku sasaran dilakukan pada keadaan natural sebelum diberikan intervensi apapun. Pada penelitian ini fase *baseline 1* adalah saat subjek belum diberikan penerapan metode jarimatika, kemudian dilakukan pengukuran berupa tes berhitung perkalian. Kondisi ini merupakan kondisi natural yang ada dalam diri subjek. Pengukuran pada fase *baseline 1* dilakukan sebanyak 4 sesi hingga data stabil.
- Kondisi B, kondisi ini merupakan kondisi intervensi. Menurut Juang Sunanto (2006: 41), kondisi intervensi adalah kondisi ketika suatu intervensi telah diberikan dan perilaku sasaran diukur di bawah kondisi tersebut. Kondisi ini adalah kondisi saat subjek diberikan perlakuan berupa penerapan metode jarimatika kemudian diadakan pengukuran berupa tes untuk mendapatkan data individu mengenai kemampuan berhitung perkalian. Intervensi ini dilakukan sebanyak 8 sesi.
- Kondisi  $A_2$ , kondisi ini merupakan kondisi *baseline-2*. Kondisi ini adalah pengulangan dari kondisi *baseline-1* namun dengan perbedaan telah mendapat perlakuan berupa penerapan metode jarimatika sebelumnya. Fase ini sebagai evaluasi untuk melihat pengaruh dari intervensi yang diberikan memiliki pengaruh yang konsisten atau tidak.

Penelitian ini bertempat di SKh Samantha Kota Serang tepatnya di Kelas VI. Sekolah ini beralamatkan di Lingkungan Penancangan Pasir RT/RW: 02/04 Kecamatan Kaligandu Kota



Serang 42151. Subjek dalam penelitian ini yaitu seorang siswa tunarungu kelas VI di SKh Samantha Kota Serang yang berinisial A D. Teknik pengumpulan data dan sistem pencatatan data yang mencakup penilaian aspek kognitif, psikomotor, dan afektif pada kemampuan berhitung perkalian yang sesuai dengan peneliti ini yaitu melalui tes dan observasi.

Anak tunarungu adalah anak yang memiliki hambatan dalam pendengaran yang sedemikian rupa. Anak dengan gangguan pendengaran atau tunarungu mengalami kehilangan pendengaran meliputi seluruh gradasi atau tingkatan baik ringan, sedang, berat dan sangat berat yang akan mengakibatkan pada gangguan komunikasi dan bahasa. Keadaan ini walaupun telah diberikan alat bantu mendengar tetap memerlukan pelayanan pendidikan yang disesuaikan dengan kebutuhan khususnya. Ketunarunguan dikelompokkan atau digolongkan kedalam kurang dengar (*hard of hearing*) dan tuli (*deaf*) (Dedy Kustawan, 2016: 23-24).

Klasifikasi berdasarkan kemampuan mendengarnya dapat diketahui dengan tes audiometris. Untuk kepentingan pendidikan ketunarunguan diklasifikasikan sebagai berikut:

Andreas Dwidjosumarto dalam buku Sutjihati Somantri (2006: 95) mengemukakan:

- 1) Tingkat I, kehilangan kemampuan mendengar antara 35 sampai 54 dB, penderita hanya memerlukan latihan berbicara dan bantuan mendengar secara khusus.
- 2) Tingkat II, kehilangan kemampuan mendengar antara 55 sampai 69 dB, penderita kadang-kadang memerlukan penempatan sekolah secara khusus, dalam kebiasaan sehari-hari memerlukan latihan berbicara dan bantuan latihan berbahasa secara khusus.
- 3) Tingkat III, kehilangan kemampuan mendengar antara 70 sampai 89 dB.
- 4) Tingkat IV, kehilangan kemampuan mendengar 90 dB ke atas.

Penderita dari tingkat I dan II dikatakan mengalami kurang dengar. Dalam kebiasaan sehari-hari mereka sesekali latihan berbicara, mendengar berbahasa, dan memerlukan pelayanan pendidikan secara khusus. Anak yang kehilangan kemampuan mendengar dari tingkat III dan IV pada hakikatnya memerlukan pelayanan pendidikan khusus.

Tombokakan Runtukahu (2014: 28), mengatakan bahwa matematika adalah pembelajaran yang akan mempelajari konsep-konsep dasar matematika sampai dengan konsep yang lebih sulit yang akan berguna pada kehidupan sehari-hari. Matematika bertujuan agar peserta didik dapat berfikir secara sistematis, logis, berpikir kritis, dan kreatif. Pada prinsipnya, perkalian sama dengan penjumlahan secara berulang. Oleh karena itu, kemampuan prasyarat yang harus dimiliki siswa sebelum mempelajari perkalian adalah penguasaan penjumlahan.

Dwi Sunar Prasetyono, dkk (2009: 19), Jarimatika adalah suatu cara menghitung matematika dengan menggunakan alat bantu jari. Penggunaan alat bantu ini sejalan dengan penggunaan alat peraga agar konsep abstrak dalam matematika menjadi tampak konkrit dengan adanya objek yang nyata. Untuk mempelajari konsep abstrak dalam matematika anak memerlukan objek atau kejadian konkrit atau alat bantu pembelajaran (alat peraga) yang dapat berfungsi sebagai perantara atau proses visualisasi konsep. Tanpa menggunakan pendekatan-pendekatan tersebut, internalisasi konsep abstrak ke dalam pengetahuan kognitif anak akan sulit ditanamkan.

Dalam perkembangan konsep matematika dengan menggunakan jarimatika, alat bantu yang digunakan dalam penelitian ini adalah jari tangan yang dimiliki siswa dan peneliti. Di bawah ini merupakan langkah-langkah pembelajaran perkalian kelompok dasar (bilangan 6-10):



- Siswa terlebih dahulu perlu memahami angka atau lambang bilangan
- Siswa mengenali konsep operasi perkalian
- Siswa sebelumnya diajak bergembira, bisa dengan bernyanyi
- Mengenal lambang-lambang yang digunakan di dalam jarimatika

Petunjuk:

- Untuk puluhan gunakan jari yang berdiri, jari yang berdiri tersebut lalu dijumlahkan.
- Untuk satuan gunakan jari yang dilipat lalu dikalikan.
- Tangan kanan (7) : Kelingking dan jari manis di tutup (dilipat)
- Tangan kiri (8) : Kelingking, jari manis, dan jari tengah ditutup (dilipat)
- Langkah untuk mengalikan 7 x 8 adalah seperti contoh gambar di atas dan rumusnya adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Rumus: } 7 \times 8 &= (P+P) + (S \times S) \\ &= (20+30) + (3 \times 2) \\ &= 50 + 6 \\ &= 56 \end{aligned}$$

Pengenalan jarimatika seperti pada gambar di bawah ini:



**Gambar 1. Formasi Jarimatika (Trivia Astuti, 2013: 54)**

## 1. Tahapan-Tahapan Mempelajari Cara Berhitung dengan Menggunakan Jarimatika

- Siswa diajarkan cara-cara menghitung dengan jarimatika dengan ketentuan sebagai berikut:

Rumus :

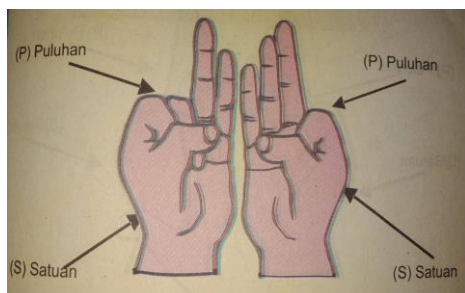
$$(P+P) + (S \times S)$$

Keterangan:

- Jari kelingking = Nilainya 6
- Jari manis = Nilainya 7
- Jari tengah = Nilainya 8
- Jari telunjuk = Nilainya 9
- Ibu jari = Nilainya 10
- P = Puluhan
- S = Satuan

- Guru dan siswa melakukan operasi perkalian dengan mendemonstrasikan menggunakan jari tangan.

Contoh :



**Gambar 2. Formasi Berhitung Perkalian (Trivia Astuti, 2013: 55)**

- Ajak siswa terus bergembira, jangan merepotkan anak untuk menghafal lambang-lambang jarimatika.
- Melakukan latihan secara rutin dengan demikian anak merasa senang tanpa ada paksaan untuk menghafal

Komponen-komponen ini yang akan digunakan dalam menganalisis data yang dibedakan menjadi dua kategori yaitu analisis dalam kondisi dan analisis antar kondisi.

Menurut Juang Sunanto (2006: 68) analisis perubahan dalam kondisi adalah analisis perubahan data dalam suatu kondisi. Terdapat beberapa komponen yang dianalisis dalam kondisi yaitu meliputi komponen :

- Panjang kondisi

Panjang kondisi adalah banyaknya data dalam suatu kondisi. Banyaknya data dalam suatu kondisi tergantung pada banyaknya sesi yang dilakukan pada kondisi tersebut. Panjangnya kondisi atau banyaknya data tidak ada batasan yang jelas, tergantung pada data dalam kondisi yang dikumpulkan. Apabila data yang terkumpul menunjukkan stabilitas maka penelitian dapat dihentikan.



2. **Kecenderungan arah**  
Kecenderungan arah adalah untuk memberikan gambaran hasil pembelajaran berhitung perkalian yang diteliti, yang digambarkan oleh garis lurus, dimana banyaknya data yang berada di atas dan di bawah garis tersebut sama banyak.
3. **Tingkat stabilitas**  
Tingkat stabilitas menentukan tingkat kestabilan data dalam suatu kondisi.
4. **Tingkat perubahan**  
Tingkat perubahan menunjukkan besarnya perubahan antara dua data. Tingkat perubahan data merupakan selisih antara data pertama dengan data terakhir.
5. **Jejak data**  
Jejak data merupakan perubahan data dari data yang satu ke data yang lain. Perubahan data dapat terjadi karena adanya tiga kemungkinan yaitu menaik, menurun dan mendatar.
6. **Rentang**  
Rentang memberikan informasi sama seperti pada analisis tingkat perubahan, yang merupakan jarak antara data pertama dan data terakhir pada suatu kondisi.

Sedangkan untuk analisis antar kondisi, komponen utama yang dianalisis meliputi:

1. **Jumlah variabel yang diubah**  
Merupakan jumlah variabel terikat atau sasaran yang difokuskan. Jumlah variabel terikat pada penelitian ini berjumlah 1 yaitu kemampuan berhitung perkalian.
2. **Perubahan kecenderungan arah dan efeknya**  
Merupakan perubahan kecenderungan arah grafik antara kondisi *baseline* dan intervensi yang menunjukkan makna perubahan kemampuan berhitung perkalian yang disebabkan oleh metode jarimatika. Makna perubahan tergantung pada tujuan intervensi yaitu terjadinya peningkatan kemampuan yang ditandai dengan perubahan arah menjadi menaik.

3. **Perubahan stabilitas dan efeknya**  
Stabilitas data menunjukkan tingkat kestabilan perubahan dari sederetan data tes hasil kemampuan berhitung perkalian siswa pada setiap fase agar dapat ditentukan waktu yang tepat untuk memberikan intervensi selanjutnya.
4. **Perubahan level data**  
Menunjukkan seberapa besar data diubah yang ditunjukkan dengan selisih antara data terakhir pada kondisi *baseline* dan data pertama pada kondisi intervensi sehingga dapat diketahui seberapa besar gambaran perubahan kemampuan berhitung perkalian akibat sebagai pengaruh dari metode jarimatika.
5. **Data yang tumpang tindih**  
Data yang tumpang tindih antara dua kondisi terjadi akibat dari keadaan data yang sama pada kedua kondisi. Semakin banyak data yang tumpang tindih, semakin mengisyaratkan bahwa intervensi tidak dapat diyakinkan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

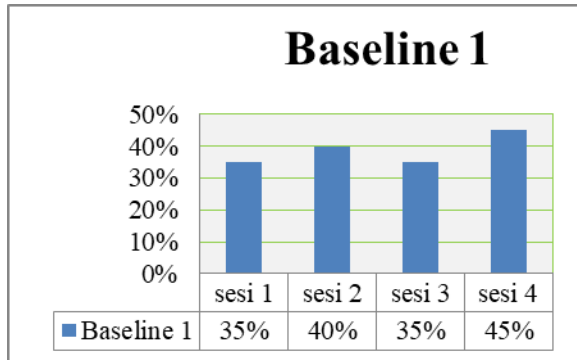
Pada fase *baseline-1*, subyek belum diberikan perlakuan sehingga kemampuan subyek merupakan kemampuan awal berhitung perkalian tanpa ada pengaruh dari intervensi yaitu penerapan metode jarimatika. Data kemampuan awal subyek diperoleh melalui tes kemampuan berhitung perkalian yang dilakukan sebanyak 4 sesi berturut-turut dalam 4 kali pertemuan. Berikut ini hasil tes kemampuan berhitung perkalian subyek yang telah dilakukan yang disajikan dalam bentuk tabel.

**Tabel 1. Hasil Tes Kemampuan Berhitung Perkalian Fase *Baseline-1***

Sesi	Subyek	Skor <i>Baseline-1</i>	Taraf Pencapaian
1	A	7	35%
2		8	40%
3		7	35%
4		9	45%



Dalam grafik, data perolehan tes kemampuan awal berhitung anak tunarungu kelas VI dapat disajikan sebagai berikut:



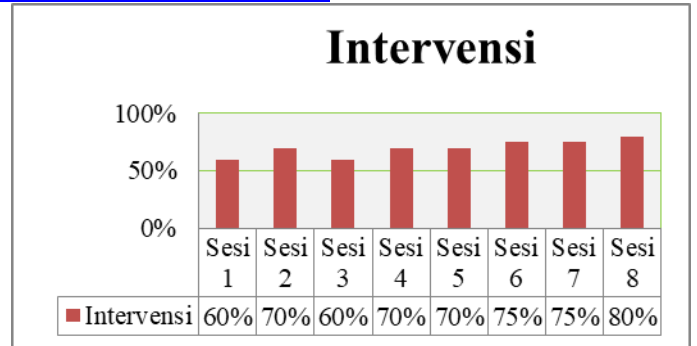
**Grafik 1. Hasil Tes Kemampuan Berhitung Perkalian Fase *Baseline-1***

Tabel 4.5 dan grafik 4.1 menunjukkan hasil tes kemampuan awal berhitung perkalian anak tunarungu kelas VI sebelum menggunakan metode jarimatika. Pada fase intervensi, dilakukan pemberian perlakuan yaitu penerapan metode jarimatika pada pembelajaran berhitung perkalian. Setiap pemberian intervensi selesai dilakukan, peneliti melakukan tes kemampuan berhitung perkalian kepada subyek untuk mengetahui sejauh mana intervensi berpengaruh. Tes yang dilakukan sesuai dengan pemberian intervensi yaitu sebanyak 8 sesi dan dilakukan setiap akhir sesi intervensi. Berikut merupakan data hasil tes kemampuan berhitung perkalian, selama fase intervensi dalam bentuk skor dan persentase jawaban yang benar (taraf pencapaian kemampuan berhitung perkalian).

**Tabel 2. Hasil Tes Kemampuan Berhitung Perkalian Fase Intervensi**

Sesi	Subyek	Skor Intervensi	Taraf Pencapaian
1	A	12	60%
2		14	70%
3		12	60%
4		14	70%
5		14	70%
6		15	75%
7		15	75%
8		16	80%

Data dari tabel di atas kemudian dapat digambarkan dalam grafik agar lebih mudah untuk dibaca sebagai berikut:



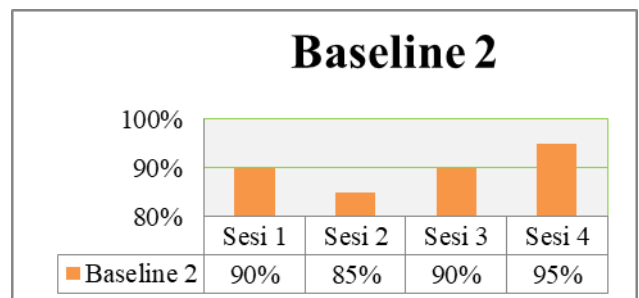
**Grafik 2. Hasil Tes Kemampuan Berhitung Perkalian Fase Intervensi**

Pada fase *baseline-2* dilakukan kembali pengukuran kemampuan berhitung perkalian siswa. Hal ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan metode jarimatika yang telah diberikan. Jika pada fase intervensi setelah perlakuan diberikan, langsung dilakukan tes berhitung perkalian, tetapi pada fase ini tes dilakukan setelah selang beberapa hari pemberian intervensi selesai. Pengambilan data dilakukan sebanyak 4 sesi dalam 4 kali pertemuan berturut-turut. Berikut ini data hasil perolehan tes kemampuan berhitung perkalian pada fase *baseline-2* yang disajikan dalam tabel.

**Tabel 3. Hasil Tes Kemampuan Berhitung Perkalian Fase *Baseline-2***

Sesi	Subyek	Skor <i>Baseline-2</i>	Taraf Pencapaian
1	A	18	90%
2		17	85%
3		18	90%
4		19	95%

Data di atas kemudian disajikan dalam grafik sebagai berikut:



**Grafik 3. Hasil Tes Kemampuan Berhitung Perkalian Fase *Baseline-2***

Analisis dalam kondisi di sini adalah analisis perubahan dalam kondisi *baseline-1*, intervensi, dan *baseline-2*. Komponen dalam masing-masing kondisi yang akan dianalisis meliputi:





## a. Panjang Kondisi

Panjang kondisi adalah banyaknya data dalam setiap fase. Penelitian ini terdiri dari 3 fase. Panjang kondisi pada tiap fase yaitu 4 sesi untuk *baseline-1*, 8 sesi untuk fase intervensi, dan 4 sesi untuk *baseline-2*.

## b. Kecenderungan Arah

Estimasi kecenderungan arah adalah gambar perkembangan kemampuan berhitung perkalian subyek pada grafik yang dianalisis dengan menggunakan garis lurus yang melintasi semua data dalam setiap fase di mana banyaknya data yang berada di atas dan di bawah garis tersebut banyak.

Dari perkembangan berhitung perkalian subyek pada fase *baseline-1* (sesi 1-4), fase intervensi (sesi 5-12), dan fase *baseline-2* (sesi 13-16). Hasil dari analisis estimasi kecenderungan arah dari grafik di atas didapatkan bahwa pada fase *baseline-1*, fase intervensi, dan *baseline-2* memiliki arah menaik.

## c. Tingkat Stabilitas

Tingkat stabilitas menunjukkan tingkat homogenitas data dalam suatu kondisi. Tingkat stabilitas data dalam penelitian ini ditentukan dengan menghitung banyaknya data yang berada didalam rentang 50% diatas dan di bawah *mean*. Mencari kestabilan data penting dilakukan agar diketahui bahwa data dalam suatu kondisi itu stabil ditunjukkan dengan tingkat variasi data yang rendah dan rentang data konsisten sehingga dapat dilakukan langkah penelitian atau perlakuan selanjutnya. Menentukan tingkat stabilitas kemampuan subyek dalam penelitian ini menggunakan kriteria stabilitas 15% dari nilai tertinggi dari masing-masing fase.

## d. Jejak Data

Penentuan jejak data memiliki langkah yang sama seperti pada penentuan kecenderungan arah, sehingga hasil pada

kecenderungan arah dapat digunakan pada kecenderungan jejak data.

## e. Rentang

Level stabilitas dan rentang diketahui dengan melakukan hitungan sama seperti pada penentuan kecenderungan stabilitas yang telah dilakukan pada langkah sebelumnya. Pada fase *baseline-1* (A1) menunjukkan bahwa data stabil (100%) dengan rentang data antara 35% - 45%. Pada fase intervensi (B) juga menunjukkan data yang stabil (100%) dengan rentang data antara 60% - 80 %. Sedangkan untuk fase *baseline-2* (A2) juga memiliki data yang stabil (100%) dengan rentang data antara 85% - 95%.

## f. Tingkat Perubahan

Tingkat perubahan menunjukkan besarnya perubahan antara dua data yang dapat ditentukan dengan mencari selisih antara data pertama dengan data terakhir pada suatu kondisi dan menentukan arahnya menaik atau menurun dengan cara memberi tanda (+) jika membaik, (-) memburuk, dan (=) jika tidak ada perubahan.

Pada analisis antarkondisi, komponen-komponen yang dianalisis yaitu meliputi:

### a. Jumlah Variabel

Jumlah variabel yang diubah dari fase *baseline-1* ke fase intervensi dan dari fase intervensi ke fase *baseline-2* adalah 1 yaitu kemampuan berhitung perkalian subyek.

### b. Perubahan Kecenderungan Arah dan Efeknya

Penentuan kecenderungan arah dan efeknya dilakukan dengan cara yang sama pada penentuan estimasi kecenderungan arah di analisis dalam kondisi.

### c. Perubahan Kecenderungan Stabilitas

Penentuan perubahan kecenderungan stabilitas antarkondisi dilakukan dengan cara melihat kecenderungan stabilitas pada fase *baseline-1*, intervensi, dan fase



*baseline-2* pada rangkuman analisis dalam kondisi.

#### d. Perubahan Level

Penentuan perubahan level antarkondisi dilakukan dengan cara menentukan data point sesi terakhir dan data point sesi pertama pada setiap kondisi kemudian cari selisih antara keduanya. Nilai selisih ini yang akan menggambarkan seberapa besar perubahan kemampuan berhitung perkalian subyek sebagai akibat adanya pengaruh dari penerapan metode jarimatika.

Berdasarkan hasil pengamatan dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa perubahan level dari fase *baseline-1* ke intervensi sebesar 15%, hal ini berarti menunjukkan bahwa pengaruh dari penerapan metode jarimatika yang diberikan sebesar 15%. Sedangkan perubahan level dari fase intervensi ke fase *baseline-2* didapatkan sebesar 10%, yang menunjukkan pengaruh penerapan metode jarimatika pada fase *baseline-2* sebesar 10%.

#### e. Data Overlap

Pada penelitian ini untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh intervensi atau menguji keefektivan metode jarimatika terhadap kemampuan berhitung perkalian subyek, juga ditentukan dengan banyak sedikitnya data yang tumpang tindih (overlap) antara data pada dua kondisi yang sedang dianalisis. Data yang tumpang tindih menunjukkan tidak adanya perubahan pada kedua kondisi.

Selanjutnya, selain dari data hasil analisis dalam kondisi dan antarkondisi yang telah diperoleh di atas, untuk mengetahui perkembangan kemampuan berhitung perkalian dan pengaruh intervensi secara keseluruhan pada setiap fase dapat dilihat pada tabel dan grafik perubahan *mean level* atau rata-rata hasil tes

kemampuan berhitung perkalian siswa dapat dilihat sebagai berikut:

Fase	Sesi	Skor	Taraf Pencapaian
<i>Baseline-1</i>	1	7	35%
	2	8	40%
	3	7	35%
	4	9	45%
Intervensi	5	12	60%
	6	14	70%
	7	12	60%
	8	14	70%
	9	14	70%
	10	15	75%
	11	15	75%
	12	16	80%
<i>Baseline-2</i>	13	18	90%
	14	17	85%
	15	18	90%
	16	19	95%

**Tabel 4.21 Rekapitulasi Data Perkembangan Kemampuan Berhitung Perkalian**

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data penelitian yang telah diperoleh, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode jarimatika pada pembelajaran berhitung perkalian dapat meningkatkan kemampuan berhitung perkalian siswa tunarungu. Penerapan metode ini dikatakan dapat meningkatkan karena sesuai dengan langkah penerapan metode jarimatika dapat memenuhi kriteria metode jarimatika yaitu tercapainya tujuan pada pembelajaran berhitung perkalian siswa yaitu mampu mengoperasikan perkalian 6x6, 6x7, 6x8, 6x9, 7x6, 7x7, 7x8, 7x9, 8x6, 8x7, 8x8, 8x9, 9x6, 9x7, 9x8, 9x9, 10x6, 10x7, 10x8, dan 10x9 menggunakan metode jarimatika. Tercapainya tujuan ini diketahui dari hasil analisis data bahwa; adanya peningkatan *mean level* pada fase *baseline-1* ke fase *baseline-2*, data yang stabil pada setiap fase, adanya perubahan level data, dan kecilnya persentase data overlap antar fase, dan siswa dalam belajar merasa senang.

Peningkatan *mean level* terjadi pada setiap fase dengan perolehan dalam persentase pada fase *baseline-1*, intervensi, dan fase *baseline-2* berturut-turut meningkat dari 38,75%, 70%, dan



90%. Hasil perubahan kestabilan data pada setiap fase juga menunjukkan data yang stabil (100%) dengan data menunjukkan arah menaik sehingga tidak ada hambatan dalam pemberian intervensi. Selanjutnya perubahan level data pada fase *baseline-1* dan intervensi yaitu sebesar (+15%) dan antara fase intervensi dan *baseline-2* sebesar (+10%). Selain itu, persentase data overlap yang didapat cenderung kecil yaitu 0% pada fase A1/B dan 0% pula pada fase B/A2. Siswa juga merasa senang dalam menggunakan metode jarimatika.

## SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di atas bahwa penerapan metode jarimatika dapat meningkatkan kemampuan berhitung perkalian siswa tunarungu kels VI di SKh Samantha Kota Serang, maka selanjutnya terkait hasil penelitian ini disarankan kepada beberapa pihak sebagai berikut:

### 1. Bagi guru

Penerapan metode jarimatika memberikan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan berhitung siswa tunarungu, namun metode ini belum semua diajarkan pada siswa tunarungu dalam pembelajaran berhitung perkalian di sekolah dan disamakan dengan cara menggunakan kedua tangan dengan formasi jari angka (6-10). Saran peneliti yaitu agar penggunaan jari dalam berhitung lebih dikembangkan sehingga dapat menerapkan langkah-langkah metode jarimatika yang dapat membantu siswa dalam berhitung perkalian.

### 2. Bagi orangtua

Pembelajaran pada siswa tunarungu harus dilakukan dengan cara pembiasaan, sehingga penerapan metode jarimatika tersebut harus dilatih secara terus menerus sehingga menjadikan siswa terbiasa dan tidak mudah lupa cara berhitung menggunakan metode jarimatika agar dapat bermanfaat pula dalam kehidupan siswa di

masyarakat. Pembiasaan selain dilakukan di sekolah oleh guru, juga diperlukan oleh orangtua siswa sehingga baik di sekolah dan di rumah siswa tetap berlatih berhitung menggunakan jarimatika.

### 3. Bagi peneliti selanjutnya

Penelitian mengenai penerapan jarimatika masih terbatas mengenai operasi perkalian, oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai penerapan jarimatika dengan mempertimbangkan variabel yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, Trivia. 2013. *Metode Berhitung Lebih Cepat Jarimatika*. Jakarta: Lingkar Media.
- Atiaturrahmaniah. 2011. *Penerapan Metode Jarimatika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung dalam Pembelajaran Matematika Pada Siswa SDN 2 Pancor*. Jurnal Pendidikan, Vol 6 No 2 hal 81-102. Link: <file:///C:/Users/hp/Downloads/31-55-3-PB.pdf>
- Kustawan, Dedy. 2016. *Bimbingan dan Konseling Bagi Anak Berkebutuhan Khusus*. Jakarta: PT. Luxima Metro Media.
- Mudyahardjo, Redja. 2012. *Filsafat Ilmu Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nurchasanah, Fitri. 2010. *Peningkatan Kemampuan Menghitung Perkalian dan Pembagian Melalui Model Pembelajaran Kontekstual pada Siswa Kelas II Sekolah Dasar Negeri Gendingan 5 Widodaren Ngawi Tahun Pelajaran 2009/2010*. Skripsi: Universitas Sebelas Maret.
- Prasetyono, Dwi Sunar, dkk. 2009. *Memahami Jarimatika untuk Pemula*. Yogyakarta: DIVA Press.



# Jurnal UNIK Pendidikan Luar Biasa ISSN: 2443-1389

Sekretariat: Jurusan Pendidikan Luar Biasa Universitas Sultan Ageng Tirtayasa - Jl. Ciwaru Raya No. 15 Cipocok Jaya Serang Banten 42117

E-mail : [jurnallunikplb@gmail.com](mailto:jurnallunikplb@gmail.com) Homepage: <http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/UNIK>

Runtutahu, J. Tombokan. 2014. *Pembelajaran*

*Matematika Dasar Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

Saleh, Salmiza, dkk. 2010. *Diagnosing Year Two Pupils Misunderstanding of Multiplication Concepts at Selected Schools in Sabah*. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, Vol 8, 2010 pages 114-120.

Link: <https://www.sciencedirect/14.452.pdf>

Somantri, Sutjihati. 2006. *Psikologi Anak Luar Biasa*. Bandung: PT. Refika Aditama.

Sunanto, Juang. 2006. *Penelitian dengan Subyek Tunggal*. Bandung: UPI Press.