

**EFEKTIVITAS MEDIA GARISMATIKA UNTUK MENINGKATKAN  
KEMAMPUAN OPERASI PERKALIAN PADA ANAK *LOW VISION*  
KELAS V DI SLB A PAYAKUMBUH**

Oleh:

Meliana Siagian

*Abstract*

**Abstract:** This research was conducted due to the problems found in the field indicating that a student with low vision named X in class V of SLB A Payakumbuh got difficulties to complete multiplication items of tens to tens correctly. The purpose of this research was to prove the effectiveness of “garismatika” to enhance the multiplication ability. This was an experimental research which used Single Subject Research (SSR) method and A-B-A design. Based on these results, it was concluded that the use of “garismatika” was effective to enhance the ability of the student with low vision to multiply tens to tens numbers.

Keywords: multiplication ability; *garismatika*; student with low vision

**PENDAHULUAN**

Penelitian ini dilatar belakangi oleh permasalahan yang peneliti temukan di SLB A Payakumbuh pada kelas V. Peneliti menemukan permasalahan pada anak *low vision*. *Lowvision* berbeda dengan buta. Penderitanya hanya kehilangan sebagian penglihatannya dan masih memiliki sisa penglihatan yang dapat ditingkatkan bila difungsikan dengan benar. Menurut Nawawi (2010:15) *low vision* adalah tunanetra yang masih memiliki sisa penglihatan yang fungsional atau masih dapat digunakan untuk aktifitas sehari-hari. Sedangkan menurut Sumekar (2009:40) pengertian *low vision* adalah daya tajam penglihatan yang sangat rendah, lebih rendah dari 1/300 daya penglihatan normal.

Adapun permasalahan yang dialami anak adalah belum mampu mengerjakan operasi perkalian. Operasi perkalian dapat didefinisikan sebagai penjumlahan berulang dari pengali sebanyak bilangan yang dikali. Menurut Spiegel (1984:1) “perkalian merupakan hasilkali dua bilangan a dan b adalah bilangan c sehingga  $a \times b = c$ . Operasi perkalian ditunjukkan dengan tanda silang atau titik atau kurung. Jadi  $5 \times 3 = 5.3 = 5(3) = (5)(3) = 15$ , dimana faktor-faktornya adalah 5 dan 3 dan hasilkalinya

adalah 15”.

Berdasarkan asesmen yang peneliti lakukan, bila soal perkalian yang diberikan dalam jumlah kecil anak tidak menggunakan media kotak hitung braille saat berhitung. Ketika peneliti meminta anak untuk mengerjakan soal perkalian  $23 \times 3$  anak tidak menggunakan media yang ada, anak mampu mencari sendiri hasilnya di dalam hati. Hasil yang diperoleh anak benar yaitu 69 dan waktu yang dibutuhkan anak saat menghitung adalah  $\pm 1$  menit dan ketika diminta mengerjakan soal perkalian bilangan puluhan dengan puluhan yakni  $26 \times 32$  anak terlihat diam sejenak. Saat proses pengerjaan soal tersebut anak menggunakan media kotak hitung braille namun hanya untuk menempelkan soalnya saja. Langkah pertama yang dilakukan anak adalah mencari angka braille pada sisi-sisi kubus sesuai soal lalu menempelkan angka-angka braille tersebut pada kotak yang kosong. Untuk proses penghitungannya anak menghitung dalam hati. Dari hasil analisa, anak mengerjakan soal tersebut tidak menggunakan aturan yang sebenarnya yang telah diajarkan guru. Anak mencari jawaban dengan cara  $2 \times 3 = 6$  dan  $6 \times 2 = 12$  sehingga diperoleh hasil 612. Menurut penjabaran guru, sebenarnya anak mengetahui proses pengerjaan operasi perkalian dengan cara berurut ke bawah hanya saja karena kerumitan yang dirasa oleh anak sehingga ia tidak mengikuti aturan yang ada.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswi X ia mengatakan bahwa kurang semangat ketika belajar tentang operasi perkalian karena anak mengalami kesulitan menggunakan media yang ada karena sangat rumit dan proses pengerjaannya membutuhkan waktu yang lama karena harus mencari dengan cara meraba terlebih dahulu angka braille yang terdapat pada sisi-sisi kubus lalu dimasukkan ke dalam kotak. Sehingga anak malas ketika diminta menyelesaikan soal perkalian apalagi dalam jumlah besar karena penjabaran ke bawah akan lebih rumit meskipun untuk perkalian dasarnya anak sudah hafal.

Sebaiknya anak haruslah memiliki kemampuan untuk memecahkan soal perkalian baik perkalian dengan bilangan satuan dengan puluhan dan bilangan puluhan dengan puluhan agar tidak mengalami kesulitan dalam melanjutkan materi pelajaran berikutnya yang masih berhubungan dengan perkalian dan anak dapat melanjutkan pendidikan ke tingkat yang lebih tinggi sehingga potensi yang dimiliki oleh siswi berinisial X dapat dikembangkan secara maksimal dan anak tersebut dapat bekerja secara mandiri saat harus menyelesaikan tugas akademiknya.

Media yang digunakan guru selama ini untuk mengajarkan perkalian kepada anak yakni dengan menggunakan media kotak berhitung braille ternyata belum mampu menjawab persoalan yang ada. Anak masih belum mampu mengerjakan soal perkalian dalam jumlah besar dengan menggunakan media tersebut. Media pembelajaran yang digunakan guru sebaiknya dapat sepenuhnya mencapai tujuan pembelajaran. Dan sepertinya media yang digunakan guru selama ini belum berhasil dalam operasi perkalian ini.

Sehubungan dengan permasalahan tersebut, peneliti tertarik untuk memberikan layanan khusus kepada siswi berinisial X agar kelak ia tidak mengalami kesulitan saat mengerjakan tugas-tugas pembelajaran matematika di sekolah khususnya mengenai operasi perkalian. Penulis mencoba menggunakan sebuah media yang merupakan hasil kreativitas Penulis berdasarkan teori yang ada sehingga tercipta pengembangan berupa media yang dapat diraba oleh anak tunanetra khususnya *low vision* dan media ini diberi nama media garismatika. Menurut Auliya (2012:70) menyatakan bahwa garismatika sangat efektif untuk mengenalkan operasi perkalian pada anak-anak, karena ada unsur mengenalkan garis dan titik dengan warna-warni yang menarik. Hasil perkaliannya didapatkan hanya dengan menjumlahkan banyaknya titik potong persilangan garisnya. Media ini merupakan salah satu media yang dapat digunakan para guru sebagai alat bantu melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan baik dan sebagai suatu alternatif dalam usaha meningkatkan kecepatan belajar siswa. Untuk lebih jelas, berikut ini merupakan gambar media garismatika sebagai berikut:



Gambar 1.1. Media Garismatika

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen berbentuk *Single Subject Research* (SSR) desain A-B-A dengan teknik analisis visual grafik. Pengukuran variabelnya menggunakan frekuensi. Menurut Sunanto (2005:59), “mula-mula target *behavior* diukur secara kontinyu pada kondisi *baseline* ( $A_1$ )

dengan periode waktu tertentu, kemudian berlanjut pengukuran pada kondisi intervensi setelah itu pengukuran pada kondisi *baseline* kedua ( $A_2$ ) setelah tidak lagi diberikan *intervensi*". Jika terjadi perubahan perilaku sasaran pada kondisi *intervensi* (B) setelah dibandingkan dengan kondisi *baseline* ( $A_1$ ), maka diasumsikan bahwa perubahan tersebut karena adanya pengaruh dari *intervensi* (B) yang diberikan.

Fase *baseline* sebelum *intervensi* ( $A_1$ ) dilaksanakan selama lima kali pengamatan. Setelah data yang diperoleh stabil pengamatan pada *baseline* ( $A_1$ ) dihentikan. Peneliti melanjutkan ke fase *intervensi* (B). Fase *intervensi* (B) dilaksanakan selama enam kali pengamatan, setelah data yang didapat stabil, pengamatan dihentikan. Dan dilanjutkan pada fase *baseline* setelah tidak lagi diberikan *intervensi* ( $A_2$ ). Pengamatan dilaksanakan selama enam kali pengamatan, setelah data yang di dapat stabil pada *baseline* ( $A_2$ ) pengamatan dihentikan.

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan operasi perkalian. Sedangkan variabel bebas dalam penelitian ini adalah media garismatika. Subjeknya adalah satu orang anak *low vision* kelas V di SLB A Kota Payakumbuh.

Penulis melakukan penelitian di ruangan kelas subjek dan di ruang perpustakaan. Selain itu, penelitian juga dilakukan di asrama sekolah. Penelitian ini dilakukan pada jam belajar siswa yaitu di jam menjelang istirahat agar tidak mengganggu proses pembelajaran. Sedangkan di asrama pada jam istirahat, karena anak tinggal di asrama maka dilakukan setelah anak beristirahat pada pukul 14.00 sampai 15.00.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan pemberian tes berupa soal-soal perkalian. Soal perkalian bilangan puluhan dengan puluhan yang akan diberikan pada setiap pertemuannya adalah 10 soal. Untuk mengetahui sejauhmana kemampuan anak dalam memahami perkalian dilihat melalui hasil nilai yang diperoleh dari soal-soal yang berkaitan dengan materi perkalian bilangan puluhan dengan puluhan sampai bernilai ribuan. Sedangkan untuk melihat tingkat keberhasilannya diukur dengan frekuensi yaitu skor total seluruhnya dikurangi skor yang diperoleh.

Skor yang diperoleh adalah nilai yang diperoleh anak jika menjawab soal secara benar, sedangkan skor total adalah skor maksimal yang seharusnya diperoleh anak dalam menjawab seluruh soal. Adapun alat pengukurannya berupa tes tertulis soal-

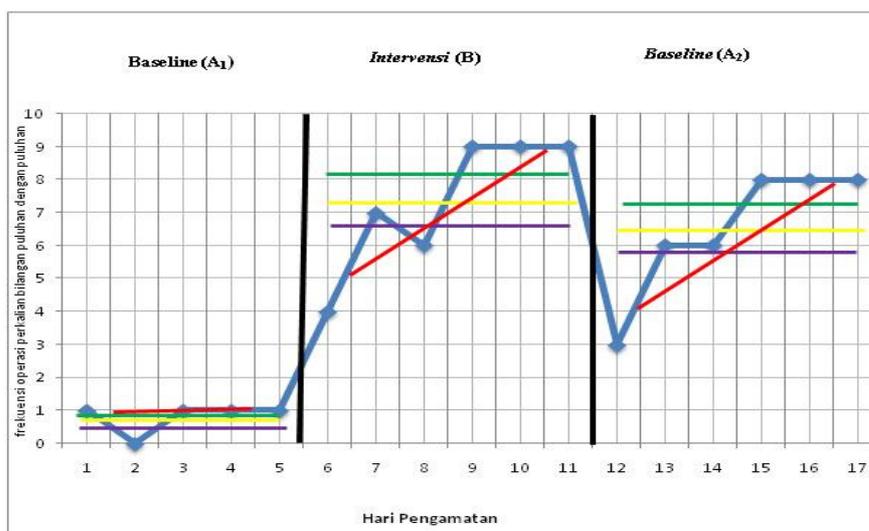
soal tentang perkalian bilangan puluhan dengan puluhan.

## HASIL PENELITIAN

Pengamatan dilakukan dalam tiga kondisi yaitu kondisi *baseline* ( $A_1$ ) sebelum diberikan perlakuan, *intervensi* (B) saat diberikan perlakuan, dan *baseline* ( $A_2$ ) setelah diberikan perlakuan. Hasil penelitian pada kondisi *baseline* ( $A_1$ ) dilakukan sebanyak 5 kali pertemuan, pengamatan pertama anak mampu mengerjakan 1 soal perkalian dengan benar pengamatan kedua anak tidak mampu mengerjakan semua soal dengan benar, pengamatan ketiga hingga pengamatan kelima anak mampu mengerjakan 1 soal perkalian. Pada kondisi *intervensi* (B) pengamatan dilakukan sebanyak 6 kali, pengamatan pertama anak dapat mengerjakan 4 soal, pengamatan kedua 7 soal, pengamatan ketiga 6 soal dengan benar, pengamatan keempat, kelima dan keenam anak dapat menjawab 9 soal dengan benar.

Pada kondisi *baseline* ( $A_2$ ) pengamatan dilakukan sebanyak 5 kali, pengamatan pertama anak mampu mengerjakan 3 soal dengan benar, pertemuan kedua dan ketiga 6 soal dan pada pengamatan keempat hingga keenam anak mampu menjawab 8 soal dengan benar.

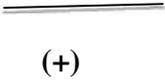
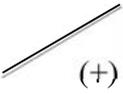
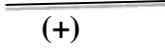
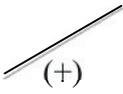
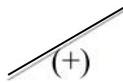
Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan dapat dijelaskan bahwa sebelum diberikan perlakuan berupa media garismatika kemampuan anak dikatakan meningkat sangat rendah. Pada saat diberikan perlakuan kemampuan anak dalam mengoperasikan perkalian meningkat. Setelah perlakuan diberhentikan kemampuan anak juga meningkat.



Grafik 1. Analisis Dalam Kondisi Data Penelitian Kemampuan Operasi Perkalian Bilangan Puluhan Dengan Puluhan

Setelah diketahui masing-masing komponen analisis dalam kondisi, untuk memperjelas maka dimasukkan dalam satu format tabel berikut ini:

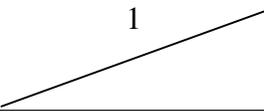
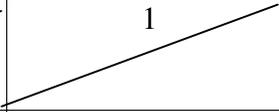
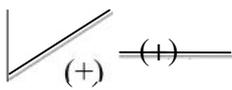
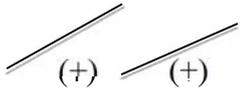
Tabel 4.2. Rangkuman Analisis Dalam Kondisi

No	Kondisi	A <sub>1</sub>	B	A <sub>2</sub>
1	Panjang kondisi	5	6	6
2	Estimasi kecenderungan arah	 (+)	 (+)	 (+)
3	Kecenderungan stabilitas	(tidak stabil)	(tidak stabil)	(tidak stabil)
4	Jejak data	 (+)	 (+)	 (+)
5	Level stabilitas dan rentang	Variabel (0-1)	Variabel (4-9)	Variabel (3-8)
6	Level perubahan	$1 - 0 = 1$ (+)	$9 - 4 = 5$ (+)	$8 - 3 = 5$ (+)

Dari hasil rangkuman analisis visual di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan operasi perkalian anak *low vision* dapat ditingkatkan dengan media garismatika.

Untuk hasil analisis antar kondisi data dirangkum dalam format tabel sebagai berikut:

Tabel 4.3. Rangkuman Hasil Analisis Antar Kondisi

No	Kondisi	B	
		A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>
1	Jumlah variabel yang diubah		
2	Perubahan arah kecenderungan dan efeknya	 (+)	 (+)
3	Perubahan kecenderungan stabilitas	Tidak stabil ke tidak stabil	Tidak stabil ke tidak stabil
4	Perubahan level	$4 - 1 = 3$	$8 - 4 = 4$
5	Persentase overlape	0%	33%

Berdasarkan hasil analisis data data, analisis dalam kondisi dan analisis antar kondisi menunjukkan estimasi kecenderungan arah, kecenderungan kestabilan, jejak data dan tingkat perubahan yang meningkat secara positif. Maka dapat dinyatakan bahwa kemampuan operasi perkalian dapat ditingkatkan melalui media garismatika.

### PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan media garismatik untuk meningkatkan kemampuan operasi perkalian pada anak *low vision* kelas V di SLB A Payakumbuh. Peneliti memilih jenis penelitian eksperimen yang berbentuk *single subject research*(SSR) dengan desain A-B-A. Penelitian ini dilakukan selama 17 kali pengamatan yang dilakukan pada tiga kondisi yaitu 5 kali pada kondisi *baseline* sebelum diberikan *intervensi* atau pemberian perlakuan ( $A_1$ ), 6 kali pada kondisi *intervensi* (B), dan 6 kali pada kondisi *baseline* setelah perlakuan diberhentikan ( $A_2$ ).

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan dapat dijelaskan bahwa sebelum diberikan perlakuan berupa media garismatika kemampuan anak dalam operasi perkalian masih rendah. Setelah diberikan perlakuan berupa media garismatika kemampuan anak meningkat. Setelah perlakuan diberhentikan kemampuan anak dalam operasi perkalian juga meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan operasi perkalian dapat ditingkatkan melalui media garismatika. sampai 5, dengan level perubahan kemampuan dalam operasi perkalian (+), selanjutnya stabilitas kecenderungan datanya tidak stabil. Untuk rentang data yang diperoleh pada *baseline* ( $A_2$ ) stabil, dengan level perubahan kemampuan operasi perkalian mengalami peningkatan (+).

*Overlape* data pada sesi *baseline* pertama ( $A_1$ ) dan *intervensi* (B) adalah 0%, sedangkan pada *baseline* kedua ( $A_2$ ) dan *intervensi* adalah 33% hal ini menunjukkan semakin kecil persentase *overlape* maka semakin baik pengaruh *intervensi* terhadap perubahan target *behavior* dalam penelitian ini. Dari pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa, media garismatika dapat meningkatkan kemampuan operasi perkalian pada anak *low vision* kelas V di SLB A Payakumbuh. Anak *low vision* dalam pembelajarannya membutuhkan media pembelajaran yang khusus agar media tersebut dapat dijangkau oleh anak dengan cara dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing anak. Hal ini sejalan dengan pendapat menurut Widjaya (2012:62) selain kekhususan metode pengajaran yang digunakan oleh anak tunanetra, mereka pun mempunyai kekhususan dalam pemilihan media pembelajaran. Karena

kondisi penglihatan mereka yang tak berfungsi, maka media yang digunakan untuk pengajaran anak tunanetra ialah media yang dapat dijangkau dengan pendengaran dan perabaannya. Dalam pembelajarannya, peranan kinestetik memegang peranan penting.

Media garismatika yang digunakan dalam penelitian ini merupakan salah satu media yang dapat digunakan para guru sebagai alat bantu melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan baik dan sebagai suatu alternatif dalam usaha meningkatkan kecepatan belajar siswa khususnya dalam operasi perkalian.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dalam kondisi dan hasil analisis antar kondisi yang terdapat 17 kondisi yaitu lima sesi *baseline*, enam sesi *intervensi* dan enam sesi tanpa diberikan *intervensi*. Dijelaskan bahwa sebelum diberikan *intervensi* berupa media garismatika kecenderungan arah pada kemampuan anak meningkat sangat rendah, saat diberikan perlakuan pada kondisi *intervensi* kecenderungan arah kemampuan operasi perkalian meningkat. Setelah pemberian perlakuan diberhentikan kondisi *baseline* kecenderungan arah kemampuan operasi perkalian meningkat. Hal ini membuktikan bahwa media garismatika efektif meningkatkan kemampuan operasi perkalian.

## SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti memberikan saran sebagai berikut :

1. Kepada sekolah dan guru yang memberikan layanan pendidikan kepada anak *low vision* agar berkenan menggunakan media garismatika dalam mengajarkan anak *low vision* pada operasi perkalian, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan pahamiannya anak akan operasi perkalian.
2. Berharap hasil penelitian ini dapat menambah wawasan serta ilmu pengetahuan yang luas lagi untuk peneliti selanjutnya.

## DAFTAR RUJUKAN

- Auliya, M. Fajar. 2012. *Mastermatika Dahsyat: Tambah, Kurang dan Perkalian*. Yogyakarta: Pustaka Widyatama.
- Nawawi, Ahmad. 2010. *Pendidikan Inklusif Bagi Anak Low Vision*. Makalah. Bandung: Universitas Pendidikan Bandung.

- Sumekar. 2009. *Anak Berkebutuhan Khusus Cara Membantu Mereka Agar Berhasil Dalam Pendidikan Inklusif*. Padang: UNP Press.
- Spiegel, Murray R. 1984. *Seri Buku Schaum Teori dan Soal-soal Matematika Dasar*. Jakarta: Erlangga.
- Sunanto, Juang. 2005. *Pengantar Penelitian Dengan Subjek Tunggal*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Widjaya, Ardhi. 2012. *Seluk-Beluk Tunanetra & Strategi Pembelajarannya*. Jogjakarta: Javalitera.