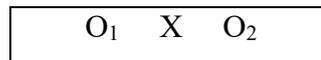


BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pra-eksperimental (*Pre-Experimental Design*) dengan pendekatan kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan yaitu *one grup pretest – posttest design*. Desain ini adalah desain penelitian yang terdapat pretest sebelum diberi perlakuan dan posttest setelah diberi perlakuan. Dengan demikian dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan diadakan sebelum diberi perlakuan (Sugiyono, 2019, hlm. 114). Rancangan ini terdiri dari satu kelompok (tidak terdapat kelompok kontrol), sementara proses penelitiannya dilaksanakan dalam tiga tahap. Desain ini melibatkan satu kelompok yang diberi pre-test (O), diberi treatment/perlakuan (X) dan diberi post-test. Keberhasilan treatment ditentukan dengan membandingkan nilai pre-test dan nilai post-test. Rancangan desain penelitian *one-group pretest-posttest* sebagai berikut.



O₁ = Nilai *pretest* (sebelum diberi perlakuan)

X = Perlakuan

O₂ = Nilai *posttest* (setelah diberi perlakuan)

3.2. Populasi dan Sampel

Susetyo (2010, hlm. 139) mengemukakan bahwa populasi diartikan sebagai keseluruhan data atau obyek yang diteliti berupa karakteristik tertentu terhadap gejala, fenomena, peristiwa, atau kejadian-kejadian. Sedangkan Sudjana (2010, hlm. 6) menjelaskan istilah populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil perhitungan ataupun pengukuran, baik kuantitatif maupun kualitatif tentang karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang jelas serta lengkap yang ingin mempelajari sifat-sifatnya.

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa populasi merupakan totalitas semua anggota obyek atau subyek yang jelas serta lengkap dan ingin dipelajari sifat-sifatnya kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SDLB di SLB Negeri A Pajajaran Kota Bandung yang berjumlah orang dengan sebaran kelas sebagai berikut.

Tabel 3. 1
Jumlah Populasi Penelitian

Kelas	Jumlah
1	3
2	4
3	5
4	6
5	8
6	9
Total	35

Sampel adalah sebagian dari populasi. Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel *probability sampling* berupa simple random sampling, yaitu teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel (Sugiyono, 2019, hlm. 129). Sampel dalam penelitian ini adalah siswa-siswi tunanetra kelas V dan VI SDLB di SLB Negeri A Pajajaran Kota Bandung berjumlah 7 orang. Ada pun 7 sampel tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 2
Sampel Penelitian

No.	Nama (inisial)	Jenis Kelamin	Jenis Hambatan
1.	GMJ	L	Buta total
2.	MAA	L	Buta total
3.	NAF	P	Buta total
4.	SNI	P	Buta total
5.	QZM	P	Buta total
6.	YY	L	Buta total
7.	ATA	P	Buta total

3.3. Definisi Operasional Variabel

3.3.1. Variabel bebas

Variabel bebas diartikan sebagai variabel yang diduga sebagai sebab munculnya variabel yang lain (Ibnu dalam Kusumastuti dkk., 2020, hlm. 17). Dalam menentukan variabel bebas peneliti tidak dapat sembarangan karena variabel bebas bukan suatu kondisi yang dapat terlepas dari variabel terikat sehingga keberadaan variabel bebas ini terkait dengan variabel terikat. Dapat dikatakan bahwa variabel bebas dan terikat saling mempengaruhi satu sama lain. Variabel bebas pada penelitian ini yaitu metode *cross-line* dengan menggunakan media papan stik.

Metode *cross-line* merupakan metode pembelajaran dengan cara membuat garis yang mewakili nilai satuan, ratusan, ribuan, dan seterusnya. Nitasari, (2020, hlm. 61) menjelaskan bahwa pembelajaran *cross-line* merupakan teknik pembelajaran yang memudahkan siswa dalam memahami konsep perkalian dengan cara yang lebih menarik dengan mengubah simbol angka ke dalam bentuk garis. Metode ini membantu siswa yang belum hafal perkalian dasar 1-10 karena tidak perlu menggunakan konsep harus hafal perkalian dasar dalam metode ini.

Media papan stik merupakan media berbentuk papan persegi disertai dengan stik. Papannya terbuat dari kayu tripleks, sementara stiknya terbuat dari bahan bambu atau pipa plastik. Pada media ini, papan berfungsi sebagai tempat stik saat menghitung operasi perkalian (Dahlan & Kondihi, 2021, hlm. 15).

Langkah dalam penerapan media papan stik dibagi menjadi tiga proses yaitu proses persiapan, pelaksanaan, dan penilaian dengan penjabaran sebagai berikut.

1) Proses persiapan:

- a) Peneliti menyiapkan media papan stik yaitu papan tripleks berukuran 20 cm x 20 cm;
- b) Peneliti pun menyiapkan stik dengan diameter 0,5 cm dan panjang 30 cm;
- c) Peneliti menyiapkan pertanyaan yang berkaitan dengan perkalian dasar 2-9. Pertanyaan akan diberikan dalam bentuk lisan.

2) Proses pelaksanaan:

- a. Peneliti memaparkan cara penggunaan media seperti memasukkan stik ke gerigi-gerigi di sisi papan;

Wulan Putri Seruni, 2023

PENGARUH METODE CROSS-LINE MENGGUNAKAN PAPAN STIK TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERHITUNG PERKALIAN SISWA TUNANETRA DI SLB NEGERI A PAJAJARAN KOTA BANDUNG

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- b. Peneliti membacakan soal perkalian dasar 2-9 secara satu persatu;
 - c. Peneliti meminta siswa mengerjakan soal perkalian dasar 2-9;
 - d. Peneliti menuliskan jawaban siswa.
- 3) Proses penilaian:
- a. Peneliti melakukan penilaian hasil jawaban siswa;
 - b. Penilaian dilakukan berdasarkan instrumen penilaian berhitung perkalian;
 - c. Indikator penilaian yang digunakan meliputi kemampuan siswa berhitung perkalian dasar 2-9.

3.3.2. Variabel Terikat

Menurut Kusumastuti dkk., (2020, hlm. 17) variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Kusumastuti dkk., (2020, hlm. 17) variabel akan muncul sebagai akibat dari manipulasi suatu variabel-variabel yang dimanipulasikan dalam penelitian. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berhitung perkalian.

Kemampuan berhitung perkalian merupakan kapasitas yang dimiliki oleh individu dalam salah satu materi matematika yang mempelajari operasi matematika penskalaan satu bilangan dengan bilangan lain atau lebih sederhana disebut penjumlahan yang berulang (Alhusna dkk., 2020, hlm. 55). Perkalian dinyatakan dengan $a \times b = c$. “a” disebut sebagai pengali, “b” dinamakan bilangan yang dikalikan, dan “c” disebut sebagai hasil kali. Perkalian juga dinyatakan dengan rumus $a \times b = b + b + b + b + \dots$ dan seterusnya. Misalnya perkalian $4 \times 2 = 2+2+2+2$ dan disebut perkalian 4 dengan 2.

Adapun indikator kemampuan berhitung perkalian dengan metode *cross-line* menggunakan media papan stik adalah sebagai berikut:

- 1) Kemampuan berhitung perkalian 2x1 sampai 2x10
- 2) Kemampuan berhitung perkalian 3x1 sampai 3x10
- 3) Kemampuan berhitung perkalian 4x1 sampai 4x10
- 4) Kemampuan berhitung perkalian 5x1 sampai 5x10
- 5) Kemampuan berhitung perkalian 6x1 sampai 6x10
- 6) Kemampuan berhitung perkalian 7x1 sampai 7x10
- 7) Kemampuan berhitung perkalian 8x1 sampai 8x10
- 8) Kemampuan berhitung perkalian 9x1 sampai 9x10

Wulan Putri Seruni, 2023

PENGARUH METODE CROSS-LINE MENGGUNAKAN PAPAN STIK TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERHITUNG PERKALIAN SISWA TUNANETRA DI SLB NEGERI A PAJAJARAN KOTA BANDUNG

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.4. Instrumen Penelitian

3.4.1. Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (2019, hlm. 156) instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan guna mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes kemampuan berhitung perkalian. Ada pun kisi-kisi instrumen yang digunakan dalam penyusunan instrumen penelitian sebagai berikut.

Tabel 3. 3

Kisi-Kisi Instrumen Berhitung Perkalian Bagi Siswa Tunanetra

Aspek	Sub Aspek	Indikator	Deskriptor	No Soal
Kemampuan berhitung perkalian merupakan kapasitas yang dimiliki oleh individu dalam salah satu materi matematika yang mempelajari operasi matematika penskalaan satu bilangan dengan bilangan lain atau lebih sederhana disebut	1. Melakukan operasi hitung perkalian 2	Mampu mengerjakan soal perkalian 2x1 sampai 2x10	Siswa diminta untuk menulis jawaban menggunakan huruf braille dari soal perkalian yang diberikan oleh peneliti	1-10
	2. Melakukan operasi hitung perkalian 3	Mampu mengerjakan soal perkalian 3x1 sampai 3x10		11-20
	3. Melakukan operasi hitung perkalian 4	Mampu mengerjakan soal perkalian 4x1 sampai 4x10		21-30

penjumlahan yang berulang	4. Melakukan operasi hitung perkalian 5	Mampu mengerjakan soal perkalian 5x1 sampai 5x10	31-40
	5. Melakukan operasi hitung perkalian 6	Mampu mengerjakan soal perkalian 6x1 sampai 6x10	41-50
	6. Melakukan operasi hitung perkalian 7	Mampu mengerjakan soal perkalian 7x1 sampai 7x10	51-60
	7. Melakukan operasi hitung perkalian 8	Mampu mengerjakan soal perkalian 8x1 sampai 8x10	61-70
	8. Melakukan operasi hitung perkalian 9	Mampu mengerjakan soal perkalian 9x1 sampai 9x10	71-80

Setelah itu, kisi-kisi dikembangkan menjadi instrumen penelitian yang akan digunakan sebagai alat penilaian untuk mengukur kemampuan berhitung perkalian siswa tunanetra di SLB Negeri A Pajajaran Kota Bandung.

Petunjuk penilaian :

- Skor anak di hitung berdasarkan benar dan salah
- Jumlahkan skor yang didapat oleh anak
- Hitunglah nilai tes berhitung perkalian menggunakan rumus di bawah ini:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor keseluruhan}} \times 100\%$$

- Kriteria penilaian menurut Rosmino dkk. (2021, hlm. 180)

Tabel 3. 4

Kriteria Penilaian Kemampuan Berhitung Perkalian

Persentase	Kriteria
$0\% < x \leq 25\%$	Sangat Kurang Paham
$25\% < x \leq 45\%$	Kurang Paham
$45\% < x \leq 70\%$	Cukup Paham
$70\% < x \leq 85\%$	Paham
$85\% < x \leq 100\%$	Sangat Paham

3.4.2. Uji Validitas

Validitas instrumen berkaitan dengan sejauh mana seorang peneliti mengukur apa yang seharusnya diukur (Budiastuti & Bandur, 2018, hlm. 146). Validitas instrumen dapat dibuktikan dengan beberapa aspek yaitu secara konten atau validitas isi, secara konstruk, dan secara kriteria. Dalam penelitian ini, uji validitas yang digunakan adalah validitas isi.

Validitas isi berfokus memberikan bukti pada elemen-elemen yang ada pada alat ukur dan di proses dengan analisis rasional. Validitas isi dinilai oleh para ahli. Ketika alat ukur diuraikan dengan detail maka penilaian akan semakin mudah dilakukan. Setelah melakukan uji validitas konten kepada ahli, instrumen direvisi sesuai saran atau masukan dari ahli. Instrumen dinyatakan valid secara konten tergantung dari ahli. Ahli bebas memberikan penilaian apakah instrumen ini valid atau tidak. Indikator bahwa suatu instrumen telah valid adalah ahli sudah menerima instrumen, baik secara isi maupun formatnya tanpa ada perbaikan kembali. Jika setelah revisi ahli masih meminta ada perbaikan, maka revisi masih perlu dilakukan

Wulan Putri Seruni, 2023

PENGARUH METODE CROSS-LINE MENGGUNAKAN PAPAN STIK TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERHITUNG PERKALIAN SISWA TUNANETRA DI SLB NEGERI A PAJAJARAN KOTA BANDUNG

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

hingga ahli benar-benar menerima instrumen tanpa perbaikan lagi (Fraenkel dkk. dalam Yusup, 2018, hlm. 18). Berikut adalah rumus perhitungan validitas isi yang akan digunakan:

$$\text{Persentasi} = \frac{f}{\sum f} \times 100\%$$

f = Frekuensi cocok menurut enilai

$\sum f$ = jumlah penilai (Susetyo, 2015, hlm. 116)

3.4.3. Uji Reliabilitas

Reliabilitas mempermasalahkan sejauh mana suatu pengukuran dapat dipercaya karena keajegannya (Yusup, 2018, hlm.17). Reliabilitas instrumen dapat diuji dengan beberapa uji reliabilitas. Beberapa uji reliabilitas suatu instrumen yang bisa digunakan antara lain *test-retest*, *ekuivalen*, dan *internal consistency*. Uji reliabilitas yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan uji *internal concistency* menggunakan teknik Kuder Richardson atau sering disingkat KR. Instrumen yang dapat diuji reliabilitasnya menggunakan KR adalah instrumen dengan satu jawaban benar saja. Rumus KR yang digunakan yaitu KR 20 dengan rumus sebagai berikut.

$$r_i = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum pq}{\sigma_x^2} \right)$$

r_i = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir soal

s_t^2 = varians soal

p_i = proporsi subjek yang menjawab betul pada suatu butir

q_i = $1 - p_i$

Menurut Fraenkel, Wallen, & Hyun (dalam Yusup, 2018, hlm. 21) suatu instrumen dikatakan reliabel apabila nilai koefisien reliabilitas KR lebih dari 0,70 ($r_i > 0,70$). Lebih lengkap pedoman untuk menginterpretasikan koefisien reliabilitas suatu instrumen sebagai berikut.

Tabel 3. 5
Kriteria Reliabilitas

Koefisien	Kriteria
$r_i < 0,199$	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,00	Sangat kuat

3.5. Prosedur Penelitian

Secara garis besar penelitian ini dibagi ke dalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan penelitian, tahap pelaksanaan penelitian, dan tahap evaluasi penelitian yang diuraikan sebagai berikut.

3.5.1. Persiapan Penelitian

- a. Melaksanakan observasi dan wawancara kepada guru kelas untuk menggali informasi mengenai subjek dan masalah penelitian
- b. Menyusun proposal penelitian
- c. Melaksanakan seminar proposal penelitian
- d. Mengajukan surat keputusan pengangkatan dosen pembimbing dan surat permohonan izin penelitian kepada Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan
- e. Melaksanakan bimbingan dan menyusun instrumen mengenai kemampuan berhitung perkalian
- f. Mengajukan surat permohonan izin penelitian kepada Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Jawa Barat
- g. Mengajukan surat permohonan izin penelitian kepada Cabang Dinas Pendidikan Wilayah VII Cimahi
- h. Melakukan uji validitas dan reliabilitas

3.5.2. Pelaksanaan Penelitian

- a. Melaksanakan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal berhitung perkalian siswa di sekolah
- b. Memberikan perlakuan metode *cross-line* dengan menggunakan media papan stik untuk melatih kemampuan berhitung perkalian siswa

Wulan Putri Seruni, 2023

PENGARUH METODE CROSS-LINE MENGGUNAKAN PAPAN STIK TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERHITUNG PERKALIAN SISWA TUNANETRA DI SLB NEGERI A PAJAJARAN KOTA BANDUNG

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- c. Melaksanakan *posttest* untuk mengetahui kemampuan berhitung perkalian siswa setelah diberikan perlakuan.

3.5.3. Evaluasi Penelitian

- a. Mengolah data menggunakan uji peringkat bertanda Wilcoxon dengan membandingkan hasil *pretest* dan *posttest*
- b. Melakukan analisis data hasil penelitian
- c. Membuat kesimpulan dan menyusun laporan penelitian.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan dilaksanakannya dua kali tes yaitu tes sebelum diterapkan media papan stik (*pretest*) dan tes setelah diterapkannya media papan stik (*posttest*). Gilbert Sax (dalam Arifin, 2019, hlm. 2) menekankan tes sebagai suatu tugas atau rangkaian tugas. Istilah tugas dapat berbentuk soal atau perintah/suruhan lain yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Tes yang dilakukan pada penelitian ini memiliki tujuan untuk membandingkan rata-rata skor yang diperoleh siswa tunanetra sehingga dapat mengetahui perlakuan penerapan media papan stik terhadap kemampuan berhitung siswa.

3.7. Teknik Analisis Data

3.7.1. Uji Hipotesis Penelitian

Data-data yang telah dikumpulkan kemudian diolah supaya dapat dipertanggungjawabkan. Berdasarkan pendekatan penelitian yang digunakan, maka teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan uji pangkat bertanda Wilcoxon atau sering dikenal dengan nama *Wilcoxon Match Pairs Test*. Susetyo (2019, hlm. 228) mengatakan bahwa uji Wilcoxon merupakan metode statistika yang dipergunakan untuk menguji perbedaan dua buah data yang berpasangan, maka jumlah sampel datanya selalu sama banyaknya.

Cara analisis uji pangkat/peringkat bertanda Wilcoxon :

- 1) Membuat tabel perhitungan uji Wilcoxon yang terdiri dari kolom:
 - a) Nomor
 - b) Data X (*pretest*)
 - c) Data Y (*posttest*)

- d) Selisih (X-Y)
 - e) Ranking
 - f) Tanda peringkat (positif dan negatif)
- 2) Menentukan skor pretest dan posttest
 - 3) Menghitung selisih antara skor pre-test dan post test (X – Y)
 - 4) Menentukan harga mutlak pada setiap selisih data (X – Y). Setelah itu harga mutlak diurutkan dari yang terkecil hingga terbesar ataupun sebaliknya. Lalu harga mutlak tersebut diberi rangking 1 dari yang terkecil kemudian diberikan ranking 2 pada selisih berikutnya dan selanjutnya.
 - 5) Menghitung jumlah ranking yang bertanda positif dan negatif.
 - 6) Menentukan nilai J hitung yang dipilih dari jumlah jenjang yang paling kecil antara J+ dan J- untuk pengujian hipotesis
 - 7) Menguji hipotesis J hitung dengan tabel nilai kritis J uji pangkat bertanda Wilcoxon.
 - 8) Membuat putusan atau kesimpulan H_0 ditolak jika: $J_{hitung} \leq J_{tabel}$ dan diterima H_0 jika : $J_{hitung} > J_{tabel}$ (Susetyo, 2019, hlm. 230)

Tabel 3. 6

Harga-harga Kritis dalam Uji Wilcoxon

		alpha values						
n	0.001	0.005	0.01	0.025	0.05	0.10	0.20	
5	--	--	--	--	--	0	2	
6	--	--	--	--	0	2	3	
7	--	--	--	0	2	3	5	
8	--	--	0	2	3	5	8	
9	--	0	1	3	5	8	10	
10	--	1	3	5	8	10	14	
11	0	3	5	8	10	13	17	
12	1	5	7	10	13	17	21	
13	2	7	9	13	17	21	26	
14	4	9	12	17	21	25	31	
15	6	12	15	20	25	30	36	
16	8	15	19	25	29	35	42	
17	11	19	23	29	34	41	48	
18	14	23	27	34	40	47	55	
19	18	27	32	39	46	53	62	
20	21	32	37	45	52	60	69	
21	25	37	42	51	58	67	77	
22	30	42	48	57	65	75	86	
23	35	48	54	64	73	83	94	
24	40	54	61	72	81	91	104	
25	45	60	68	79	89	100	113	
26	51	67	75	87	98	110	124	
27	57	74	83	96	107	119	134	

		alpha values						
n	0.001	0.005	0.01	0.025	0.05	0.10	0.20	
28	64	82	91	105	116	130	145	
29	71	90	100	114	126	140	157	
30	78	98	109	124	137	151	169	
31	86	107	118	134	147	163	181	
32	94	116	128	144	159	175	194	
33	102	126	138	155	170	187	207	
34	111	136	148	167	182	200	221	
35	120	146	159	178	195	213	235	
36	130	157	171	191	208	227	250	
37	140	168	182	203	221	241	265	
38	150	180	194	216	235	256	281	
39	161	192	207	230	249	271	297	
40	172	204	220	244	264	286	313	
41	183	217	233	258	279	302	330	
42	195	230	247	273	294	319	348	
43	207	244	261	288	310	336	365	
44	220	258	276	303	327	353	384	
45	233	272	291	319	343	371	402	
46	246	287	307	336	361	389	422	
47	260	302	322	353	378	407	441	
48	274	318	339	370	396	426	462	
49	289	334	355	388	415	446	482	
50	304	350	373	406	434	466	503	