

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

3.1.1 Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif dengan metode eksperimen. Tujuannya adalah untuk memperoleh data yang diperlukan dengan melihat hasil atau akibat dari suatu perlakuan atau treatment dalam penerapan penggunaan abakus dalam meningkatkan kemampuan operasi hitung penjumlahan bilangan sampai 20 pada siswa tunanetra kelas III di SLBN A Pajajaran.

Penelitian ini diarahkan untuk subjek tunggal dengan tujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh dari perlakuan (intervensi) yang diberikan kepada suatu objek secara berulang-ulang dalam waktu tertentu, sehingga penelitian ini menggunakan *Single Subject Research (SSR)*.

3.1.2 Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah A-B-A'. A-B-A' yaitu desain yang memiliki tiga fase, dimana (A) adalah baseline, (B) adalah fase perlakuan atau intervensi dan (A') adalah pengulangan baseline, dalam ketiga fase tersebut dilakukan beberapa sesi. Berikut merupakan gambaran dari desain pola A-B-A'.

Kemampuan operasi hitung penjumlahan	Baseline A-1	Intervensi (B)	Baseline A-2
---	--------------	----------------	--------------

- 1) A (*baseline-1*) adalah suatu gambaran murni sebelum diberikan perlakuan. Gambaran murni tersebut adalah kondisi awal kemampuan operasi hitung penjumlahan bilangan sampai 20.
- 2) B (intervensi) yaitu suatu gambaran mengenai kemampuan yang dimiliki subjek selama diberikan intervensi secara berulang-ulang dengan melihat hasil pada

saat intervensi. Intervensi yang diberikan adalah penggunaan abakus untuk meningkatkan kemampuan operasi hitung penjumlahan bilangan sampai 20.

- 3) A' (*baseline-2*) adalah suatu gambaran tentang perkembangan perilaku kemampuan operasi hitung penjumlahan bilangan sampai 20 yang dimiliki sebagai bahan evaluasi setelah diberikan intervensi.

3.1.3 Subjek Penelitian dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SLB Negeri A Pajajaran Bandung yang beralamatkan di Jalan Pajajaran No. 50, Kel. Pasirkaliki, Kec. Cicendo. Subjek pada penelitian ini yaitu siswa tunanetra jenjang sekolah dasar. Berikut merupakan identitas dari subjek penelitian ini.

Nama : RNP
 Tempat, tanggal lahir : Bandung, 7 Juli 2013
 Jenis kelamin : Perempuan
 Kelas : III SDLB
 Agama : Islam

Jika dilihat dari aspek yang akan diteliti yaitu mengenai kemampuan berhitung penjumlahan, subjek sebenarnya sudah memiliki kemampuan dalam menyebutkan bilangan sampai dengan puluhan. Namun ketika masuk ke dalam materi penjumlahan dan subjek diminta untuk menjawab soal penjumlahan puluhan dengan menggunakan bantuan alat peraga berupa benda konkrit (stik es krim), subjek mengalami kesulitan. Subjek sering kali melakukan kesalahan ketika sedang menghitung dengan menggunakan bantuan benda konkrit. Peneliti mengamati bahwa penyebab dari kesalahan tersebut yaitu karena cara menghitungnya manual dengan cara menghitung satu-persatu menggunakan benda konkrit tersebut yang mana disara kurang tepat jika digunakan untuk media pembelajaran penjumlahan bilangan puluhan.

3.2 Devinisi Operasional Variabel

3.3.1 Media Abakus

Media abakus adalah alat yang berfungsi untuk mengerjakan soal-soal operasi hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Terdapat beberapa prosedur dalam pengoperasian abakus, yaitu pengenalan konsep nilai

tempat bilangan, konsep angka, konsep teman besar dan teman kecil. Abakus memiliki bentuk berupa persegi panjang yang berisi manik-manik dalam jumlah tertentu. Bentuk dari abakus adalah pada tiang vertikal memiliki satu manik yang bernilai lima di atas garis pemisahannya dan ada empat manik bernilai satuan di bawah garis pemisah. Abakus memiliki beberapa kelebihan bagi siswa tunanetra yaitu terdiri dari manik-manik yang dapat diraba sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa dari konkret menjadi abstrak, penggunaannya yang praktis, terdapat teknik dan rumus khusus untuk pengoperasiannya sehingga dapat digunakan untuk menghitung dengan jumlah bilangan yang banyak.

3.3.2 Kemampuan Operasi Hitung Penjumlahan

Kemampuan operasi hitung penjumlahan merupakan kapasitas yang dimiliki oleh suatu individu dalam salah satu materi matematika yang mempelajari tentang penjumlahan antara dua bilangan atau lebih. Operasi hitung penjumlahan pada dasarnya merupakan suatu aturan yang mengaitkan setiap pasang bilangan dengan bilangan yang lain. Pengertian lain menjelaskan bahwa operasi hitung penjumlahan merupakan proses penggabungan atau penghimpunan dua bilangan atau lebih sehingga menghasilkan bilangan baru. Contoh dari bilangan-bilangan yang sebelumnya dijelaskan yaitu bilangan satuan, puluhan, ratusan, dan ribuan.

3.3 Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (2013, hlm. 48), “Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukut fenomena alam maupun sosial yang diamati”. Instrumen penelitian digunakan untuk mengumpulkan data yang diperoleh dari lapangan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu instrumen tes kemampuan operasi hitung penjumlahan bilangan sampai 20. Langkah-langkah penyusunan instrumen tes kemampuan operasi hitung penjumlahan bilangan sampai 20 yaitu menyusun kisi-kisi, merumuskan indikator yang sesuai dengan KD mengenai kemampuan berhitung penjumlahan, dan dijabarkan menjadi butir-butir pertanyaan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu intrumen yang berupa tes mengenai kemampuan operasi hitung penjumlahan bilangan sampai dengan 20.

3.3.1 Kisi-Kisi Instrumen

Kisi-kisi instrumen penelitian mengenai kemampuan operasi hitung penjumlahan bilangan sampai dengan 20 bagi anak tunanetra, sebagai berikut.

Tabel 3.1. Kisi-kisi instrumen

Variabel	Sub Variabel	Indikator	No soal
1. Kemampuan operasi hitung penjumlahan merupakan kapasitas yang dimiliki oleh suatu individu dalam salah satu materi matematika yang mempelajari tentang penjumlahan antara dua bilangan atau lebih. Contoh bilangan yang dimaksud yaitu bilangan satuan dan puluhan.	1.1 Melakukan operasi hitung penjumlahan bilangan satuan.	1.1.1 Mampu mengerjakan soal penjumlahan bilangan 0-10 dengan menggunakan abakus	1 – 15
	1.2 Melakukan operasi hitung penjumlahan bilangan puluhan.	1.1.2 Mampu mengerjakan soal penjumlahan bilangan 11-20 dengan menggunakan abakus	

3.3.2 Kriteria Penilaian Instrumen

Adapun kriteria penilaian aspek kemampuan operasi hitung penjumlahan bilangan sampai dengan 20 yaitu sebagai berikut.

1. Skor 1 diberikan jika subjek dapat menjawab pertanyaan dengan benar.
2. Skor 0 diberikan jika subjek tidak dapat menjawab pertanyaan dengan benar.

3.3.3 Kriteria Metode Berpengaruh

Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pembelajaran matematika dengan skor 75 dijadikan tolak ukur dalam menentukan pengaruh penggunaan abakus. Jika subjek mampu menguasai dan memperoleh skor 75% maka penggunaan abakus dikatakan berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan operasi hitung penjumlahan bilangan sampai 20 di kelas III SDLB.

3.3.4 Teknik Penilaian

Teknik penilaian yang digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan operasi hitung penjumlahan bilangan sampai dengan 20 yaitu secara deskriptif sederhana dengan tujuan untuk menjelaskan tentang kemampuan kemampuan operasi hitung penjumlahan dan juga dengan menggunakan rumus persentase untuk menilai hasil pengerjaan soal-soal operasi hitung penjumlahan. Rumusnya yaitu sebagai berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan.

- % : Nilai persentase
- n : Jumlah skor yang diperoleh
- N : Jumlah skor maksimal

3.4 Uji Coba Instrumen Penelitian

Sebelum instrumen penelitian digunakan, maka peneliti perlu melakukan uji coba instrumen penelitian terlebih dahulu untuk mengetahui layak atau tidak layaknya instrumen tersebut dijadikan sebagai alat tes. Data hasil uji coba selanjutnya diolah dan dianalisis.

Uji coba instrumen dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitas instrumen penelitian. Instrumen yang valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur sedangkan instrumen yang reliabel berarti instrumen yang bila digunakan berkali-kali untuk mengukur objek yang sama, akan mendatangkan data yang sama (Sugiyono, 2013).

3.6.1 Uji Validitas

Validitas tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi berupa *expert-judgment* dengan teknik penilaian para ahli. Validitas isi dengan teknik ini digunakan untuk menentukan apakah tes tersebut sesuai antara tujuan pembelajaran dengan butir soal yang dibuat.

Uji validitas dilakukan dengan cara menyusun butir soal tes operasi hitung penjumlahan bilangan sampai 20, kemudian dilakukan proses penilaian oleh tiga orang ahli, yaitu:

Tabel 3.2. Daftar nama *expert judgment*

No.	Nama	Jabatan
1.	Dr. H. Endang Rusyani, M.Pd.	Dosen Pendidikan Khusus UPI
2.	Een Ratnengsih, M.Pd.	Dosen Pendidikan Khusus UPI
3.	Leni Widuriningrat, S.Pd.	Guru Kelas SLBN A Pajajaran

Hasil penilaian *expert-judgment* selanjutnya dihitung dalam bentuk persentase. Format yang digunakan untuk melakukan uji validitas instrumen adalah format dikotomi, apabila cocok diberi nilai 1 dan apabila tidak cocok diberi nilai 0. Hasil penilaian kemudian dihitung dengan menggunakan rumus:

$$p = \frac{f}{\sum f} \times 100\%$$

Keterangan:

p = persentase

f = frekuensi cocok menurut penilai ahli

$\sum f$ = jumlah penilai ahli

Tabel 3.3. Hasil uji validitas instrumen

Indikator	No. Butir Soal	Penilaian			Jumlah	Hasil $\frac{f}{\sum f} \times 100\%$	Ket
		Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3			
1.1.1 Mampu mengerjakan soal penjumlahan bilangan sampai 20 dengan menggunakan abakus	1	1	1	1	3	100%	Valid
	2	1	1	1	3	100%	Valid
	3	1	1	1	3	100%	Valid
	4	1	1	1	3	100%	Valid
	5	1	1	1	3	100%	Valid
	6	1	1	1	3	100%	Valid
	7	1	1	1	3	100%	Valid
	8	1	1	1	3	100%	Valid

	9	1	1	1	3	100%	Valid
	10	1	1	1	3	100%	Valid
	11	1	1	1	3	100%	Valid
	12	1	1	1	3	100%	Valid
	13	1	1	1	3	100%	Valid
	14	1	1	1	3	100%	Valid
	15	1	1	1	3	100%	Valid

Berdasarkan hasil uji validitas, instrumen 100% layak digunakan dalam penelitian ini dan layak diberikan kepada subjek.

3.6.2 Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan *internal consistency* yang pengujian intrumennya hanya dilakukan sekali. Data yang diperoleh lalu dianalisis dengan menggunakan teknik Kuder Richardson 20 (KR. 20). Berikut rumus yang dapat digunakan ketika menggunakan teknik ini.

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ \frac{s_t^2 - \sum p_i q_i}{s_t^2} \right\}$$

Keterangan:

r_i = koefisien korelasi

k = jumlah item dalam instrumen

p_i = proporsi banyaknya subjek yang menjawab pada item 1

q_i = $1 - p_i$

s_t^2 = varians total

Sebelum menggunakan rumus di atas harus menentukan varians total terlebih dahulu dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$s_t^2 = \frac{\sum x_t^2 - \frac{(x_t)^2}{n}}{n}$$

Keterangan:

s_t^2 = varians total

n = jumlah responden

x_t = jumlah skor benar

Instrumen dinyatakan reliabel apabila koefisien reliabilitas sesuai dengan kriteria yang dibuat oleh J.P Guilford pada tabel berikut.

Tabel 3.4. Kriteria Guilford

Koefisien Korelasi (r_i)	Interpretasi Reliabilitas
$0,90 \leq r_i \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 \leq r_i \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_i \leq 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_i \leq 0,40$	Rendah
$r_i \leq 0,20$	Sangat rendah

Uji reliabilitas dilakukan kepada 3 orang responden uji coba di luar subjek penelitian. Berikut adalah hasil uji reliabilitas yang telah dilakukan.

Tabel 3.5. Perhitungan data uji reliabilitas

No. Soal	Responden			np	p	q	pq
	1	2	3				
1	1	0	1	2	0,67	0,33	0,22
2	1	1	1	3	1	0	0
3	1	1	1	3	1	0	0
4	1	0	1	2	0,67	0,33	0,22
5	1	0	1	2	0,67	0,33	0,22
6	1	1	1	3	1	0	0
7	0	0	0	0	0	1	0
8	0	0	0	0	0	1	0
9	0	0	0	0	0	1	0
10	0	0	0	0	0	1	0
11	0	0	0	0	0	1	0
12	0	0	0	0	0	1	0
13	0	0	0	0	0	1	0
14	0	0	0	0	0	1	0
15	0	0	0	0	0	1	0
$\sum x_t$	6	3	6	$\sum x_t$	15	$\sum pq$	0,67
$\sum x_t^2$	36	9	36	$\sum x_t^2$	81		

$$s_t^2 = \frac{\sum x_t^2 - \frac{(x_t)^2}{n}}{n}$$

$$s_t^2 = \frac{81 - \frac{(15)^2}{3}}{3}$$

$$s_t^2 = \frac{81 - 75}{3}$$

$$s_t^2 = 2$$

Setelah ditemukan nilai dari varians total, maka bisa dilanjutkan dengan menggunakan rumus KR.20 sebagai berikut.

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ \frac{s_t^2 - \sum p_i q_i}{s_t^2} \right\}$$

$$r_i = \frac{15}{(15-1)} \left\{ \frac{2 - 0.67}{2} \right\}$$

$$r_i = 0,69$$

Berdasarkan hasil uji reliabilitas instrumen yang telah dilakukan, diperoleh koefisien korelasi sebesar 0,69. Maka dapat diinterpretasikan bahwa instrumen termasuk ke dalam kategori sedang dan instrumen sudah dapat digunakan untuk penelitian.

3.5 Prosedur Penelitian

3.7.1 Persiapan Penelitian

- 1) Melakukan observasi di sekolah yang akan dijadikan tempat pelaksanaan penelitian, yaitu di SLB Negeri A Pajajaran Bandung.
- 2) Menetapkan masalah yang akan diteliti beserta subjeknya.
- 3) Menyusun proposal penelitian
- 4) Melaksanakan seminar proposal.
- 5) Mengajukan permohonan surat permohonan izin penelitian dan surat keputusan dosen pembimbing skripsi dari Departemen Pendidikan Khusus kepada Dekan FIP UPI.
- 6) Melaksanakan bimbingan dengan dosen pembimbing skripsi untuk persiapan penelitian setelah surat keputusan dosen pembimbing skripsi ditetapkan.

- 7) Mengajukan permohonan izin penelitian ke Badan Kesatuan Bangsa dan Politik (KESBANGPOL) Provinsi Jawa Barat setelah surat permohonan izin penelitian dari fakultas diterbitkan.
- 8) Mengajukan permohonan izin penelitian dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik (KESBANGPOL) Provinsi Jawa Barat ke Cabang Dinas Pendidikan Wilayah VII Cimahi.
- 9) Memberikan surat izin penelitian kepada pihak sekolah dan merencanakannya dengan wali kelas dari subjek penelitian terkait jadwal pelaksanaan penelitian.
- 10) Melaksanakan uji validitas kepada *expert judgment* dan uji coba reliabilitas instrumen penelitian yang akan digunakan.

3.7.2 Pelaksanaan Penelitian

- 1) Melaksanakan fase baseline-1 (A-1) untuk mengetahui kemampuan awal operasi hitung penjumlahan bilangan puluhan sampai 20 yang dimiliki oleh subjek.
- 2) Melaksanakan fase intervensi (B) berupa pembelajaran operasi hitung penjumlahan bilangan puluhan sampai 20 dengan menggunakan abakus.
- 3) Melaksanakan fase baseline-2 (A-2) untuk mengetahui kemampuan subjek setelah dilaksanakannya intervensi berupa pembelajaran operasi hitung penjumlahan bilangan puluhan sampai 20 dengan menggunakan abakus. Bisa dikatakan juga bahwa fase ini merupakan pengukuran kembali untuk mengetahui sejauh mana pengaruh intervensi yang diberikan terhadap kemampuan subjek.

3.7.3 Tahapan Akhir

- 1) Melakukan pengolahan dan analisis data menggunakan teknik analisis statistik deskriptif sederhana yaitu dengan cara analisis dalam kondisi dan analisis antar kondisi untuk mengetahui pengaruh dari penerapan abakus terhadap kemampuan operasi hitung penjumlahan bilangan puluhan sampai 20.
- 2) Menyusun laporan akhir penelitian.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam sebuah penelitian merupakan langkah-langkah yang dilakukan untuk mendapatkan data atau informasi yang dibutuhkan (Sugiono, 2013, hlm.137). Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu menggunakan tes karena penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan metode abakus terhadap kemampuan operasi hitung penjumlahan bilangan sampai dengan 20 sehingga pengumpulan data yang digunakan yaitu yang dapat mengukur tingkat kemampuan tersebut. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan operasi hitung penjumlahan bilangan sampai dengan 20.

3.7 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Tahap terakhir sebelum menentukan kesimpulan dalam suatu penelitian yaitu menganalisis data. Penelitian ini menggunakan teknik analisis statistik deskriptif sederhana. Terdapat dua cara dalam menganalisis data pada penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Analisis Dalam Kondisi

Analisis dalam kondisi yaitu menganalisis perubahan data yang terdapat pada suatu kondisi baik itu baseline ataupun intervensi. Adapun komponen yang harus terdapat pada analisis dalam kondisi yaitu sebagai berikut.

a. Panjang kondisi

Panjang kondisi yaitu banyaknya sesi pada setiap kondisi. Di tiap kondisi jumlah sesi yang ada bergantung dari permasalahan dalam suatu penelitian serta intervensi yang dilakukan. Panjang kondisi *baseline* biasanya ada 3 sampai 5 data. Panjang kondisi *baseline* bukan merupakan acuan utama yang digunakan melainkan tingkat kestabilannya. Proses pada kondisi *baseline* ketika sudah dilaksanakan sebanyak 3 atau 5 kali namun data yang didapat belum memperlihatkan kestabilan maka harus tetap dilanjutkan sampai memperoleh kestabilan.

b. Estimasi kecenderungan arah

Kecenderungan arah data yang digambarkan dalam grafik dapat membantu peneliti untuk memberikan suatu gambaran kondisi dari subjek yang diteliti. Selain itu dapat juga membantu memperlihatkan perubahan dalam tiap jejak

data dari sesi satu ke sesi selanjutnya. Terdapat 3 jenis kecenderungan arah yaitu meningkat, mendatar, dan menurun. Metode *freehand* dan metode *split-middle* merupakan metode yang dapat dilakukan untuk menentukan kecenderungan arah.

c. Kecenderungan stabilitas

Kecenderungan stabilitas dapat menunjukkan tingkat homogenitas dari data dalam suatu kondisi. Dalam menentukan tingkat kestabilan suatu data, peneliti dapat menghitung data yang mempunyai rentang sebanyak 50% yang berada di atas serta di bawah *mean*.

d. Jejak data

Jejak data adalah perubahan yang terjadi dari data satu ke data lainnya dalam suatu kondisi. Jejak data memiliki tiga kemungkinan, yaitu menurun, mendatar, dan meningkat.

e. Level stabilitas dan rentang

Rentang adalah jarak antara data pertama dengan data terakhir pada suatu kondisi yang dapat memberikan informasi yang sama dengan hasil analisis perubahan level.

f. Level perubahan

Perubahan level menunjukkan besarnya perubahan antara dua data. Data ini dapat dalam suatu kondisi atau antar kondisi. Perubahan level dalam suatu kondisi dilihat dari data awal dan akhir. Sedangkan perubahan level antar kondisi dilihat dari data terakhir kondisi pertama dengan data awal kondisi selanjutnya.

2. Analisis antar kondisi

Analisis antar kondisi merupakan menganalisis perubahan antar kondisi data yang stabil harus mendahului data yang akan dianalisis. Adapun komponen yang harus terdapat pada analisis antar kondisi yaitu sebagai berikut.

a. Jumlah variabel yang di ubah

Analisis ditekankan pada efek atau pengaruh intervensi terhadap perilaku sasaran.

- b. Perubahan kecenderungan dan efeknya
Pada antar kondisi, perubahan trend antara baseline dengan intervensi berarti perubahan perilaku disebabkan oleh intervensi.
- c. Perubahan stabilitas
Stabilitas data menunjukkan tingkat kestabilan perubahan dari deretan data.
Data akan dikatakan stabil apabila menunjukkan arah yang konsisten.
- d. Perubahan level
Perubahan level menunjukkan besar data berubah antar kondisi.
- e. Data overlap
Terjadinya data yang sama pada kedua kondisi atau tidak adanya perubahan pada kondisi baseline dan intervensi.