

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. METODE DAN DESAIN PENELITIAN

1. Metode Penelitian

Metode pada dasarnya adalah cara yang digunakan untuk mengetahui tingkat ketercapaian tujuan suatu penelitian. Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan desain satu kelompok tunggal pre-test dan post-test. Menurut Kartono definisi metode eksperimen adalah sebagai berikut “Metode eksperimen adalah suatu prosedur penelitian yang sengaja dipakai untuk mengetahui pengaruh suatu kondisi yang sengaja diadakan terhadap suatu gejala sosial berupa kegiatan dan tingkah laku seorang individu ataupun kelompok individu”.

Didalam penelitian ini menggunakan satu kelompok percobaan yang dikenakan satu perlakuan dengan dua kali pengukuran. Pengukuran pertama (*pre-test*) dilakukan sebelum perlakuan diberikan dan pengukuran kedua (*post-test*) dilakukan sesudah perlakuan.

Setelah hasil pengukuran dilakukan kemudian dibuat perbandingan antara rata-rata pre test dan rata-rata post test, hal ini dilakukan untuk melihat ada tidaknya pengaruh dari perlakuan yang diberikan pada kelompok tersebut.

2. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelompok tunggal pre-test dan post-test. Dengan langkah sebagai berikut:

- Memilih kelompok subjek sebagai sampel
- Mengadakan pre-test (T_0)
- Melakukan pengajaran perkalian dasar dengan abakus
- Mengadakan post-test (T_1)

Pre test-post test group design menurut Arikunto (1992: 77). “Didalam desain ini observasi dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum eksperimen yang disebut dengan pre-test dan setelah eksperimen yang disebut post-test. Perbedaan antara T_0 dan T_1 yakni T_1 dikurangi T_0 dan diasumsikan merupakan efek dari treatment”.

B. POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN

1. Populasi

Menurut Nazir (1998: 325) populasi diartikan sebagai “kumpulan dari individu dengan kualitas serta ciri-ciri yang ditetapkan”. Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa SLB Negeri Citeureup Cimahi mulai dari kelas I sampai dengan kelas IX.

2. Sampel

Ali (1982: 34) mendefinisikan sampel sebagai berikut “Sebagian yang diambil dari keseluruhan objek yang diteliti yang dianggap mewakili

terhadap seluruh populasi dan diambil dengan menggunakan teknik tertentu”.

Dari definisi diatas dapat kita simpulkan bahwa sampel merupakan subjek atau kelompok subjek yang dipilih untuk mewakili seluruh anggota besar yang menjadi sasaran generalisasi kesimpulan yang diperoleh. Adapun yang diambil sebagai sampel untuk melaksanakan eksperimen mengenai penggunaan abakus dalam pelajaran penjumlahan yaitu kelas VII.

C. TEKNIK PENGUMPULAN DATA DAN INSTRUMEN PENELITIAN

1. Teknik Pengumpulan Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data yang dapat memperlihatkan ada tidaknya pengaruh dari penerapan metode yang dipakai. Dalam hal ini yaitu ingin diketahui efektifitas dan efisiensi penggunaan abakus dalam pengerjaan penjumlahan oleh siswa tunanetra. Maka teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan tes (uji).

Teknik tes (uji) yaitu prosedur sistematis ketika individu yang diuji dihadapkan pada sehimpunan rangsang (stimuli) buatan untuk ditanggapinya dan tanggapan itu memungkinkan penguji memberikan angka-angka atau sehimpunan angka bagi pihak yang diuji dan angka-angka itu dapat menjadi sumber inferensi tentang pihak yang diuji terhadap sifat apapun yang diukur dengan tes itu.

Untuk melengkapi data yang diperoleh melalui teknik tes, dilakukan juga teknik pengumpulan data berupa wawancara dan observasi langsung. Teknik ini dilaksanakan untuk menambahkan data yang tidak tercakup dalam teknik tes, seperti komentar siswa dan eksperesi subjek ketika dilaksanakan proses penelitian.

2. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, instrumen penelitian terdiri dari satu jenis tes yaitu tentang penyelesaian soal-soal penjumlahan dengan menggunakan abakus. Sebuah instrumen atau alat tes dikatakan baik sebagai alat ukur bila memiliki persyaratan tes. Yaitu memiliki ciri-ciri yang diantaranya sah (*valid*) dan ajeg (*reliable*). Menurut Arikunto (1992 : 136-142) “sebuah instrumen dikatakan valid apabila mengungkapkan data dari variable yang diteliti secara tetap, Sedangkan instrumen yang reliable adalah instrumen yang sudah dapat dipercaya, yang akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga”.

a. Validitas Instrumen Penelitian

Validitas yaitu berkenaan dengan ketepatan alat penelitian terhadap konsep yang dinilai. Validitas tes yang digunakan adalah validitas isi. “Sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan” (Arikunto, 1996:64).

Untuk menentukan validitas isi instrumen penelitian dengan menggunakan Expert judgement. Expert Judgement ini dilaksanakan oleh empat orang penilai, yaitu bapak dan ibu guru yang mengajar pelajaran matematika.

Untuk mengikhtisarkan validitas isi ini, yaitu dengan mengetahui persentasinya, nilai tertinggi yang mungkin dicapai untuk persentase adalah 1.00 (100%) apabila suatu butir dinyatakan cocok dengan satu tujuan khusus tertentu oleh seluruh penilai.

Validitas isi yang dibuat dapat diketahui dengan meminta empat orang penilai agar melengkapi tabel. Petunjuk pengisian sebagai berikut:

- a. Apabila butir soal dinyatakan cocok dengan tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi. Diberi nilai 1 dengan memberikan tanda ceklis (v) pada kolom cocok atau CC.
- b. Apabila butir soal dinyatakan ragu-ragu dengan tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi, diberi nilai 0 dengan memberikan tanda ceklis (v) pada kolom ragu-ragu atau RR.
- c. Apabila butir soal dinyatakan tidak cocok dengan tujuan tertentu yang sejajar dengan materi, diberi nilai -1 dengan memberikan tanda ceklis pada kolom tidak cocok atau TC.

Hasil pengisian tabel kemudian dihitung menggunakan persentase. Dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

n = Nilai yang diperoleh

N = Jumlah seluruh nilai

b. Reliabilitas Instrumen Penelitian

Arikunto (1996: 83) menyatakan tentang reliabilitas, yaitu "...Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tersebut dapat memberikan hasil yang tetap". Dalam hal ini hanya diperlukan hasil dari sebuah tes yang dicobakan satu kali (*single test single trial method*).

Reliabilitas uji coba dilaksanakan di SLB A Welas Asih Majalengka. Data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan rumus dibawah ini:

$$R = 1 - \frac{V_s}{V_r}$$

Keterangan:

R = Reliabilitas

V_r = Varian responden

V_s = Varian sisa

Untuk mencari reliabilitas suatu soal dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Mencari jumlah kuadrat responden dengan rumus:

$$Jk_{(r)} = \frac{\sum X_i^2}{k} - \frac{(\sum X_i)^2}{kN}$$

Keterangan:

- Jk = Jumlah kuadrat responden
 xt = Skor total tiap responden
 k = Banyaknya item
 N = Banyaknya responden dan subyek

- 2) Mencari jumlah kuadrat item dengan rumus

$$Jk_{(i)} = \frac{\sum B^2}{k} - \frac{(\sum X_i)^2}{kN}$$

Keterangan

- Jk_(i) = Jumlah kuadrat item
 $\sum B^2$ = Jumlah kuadrat jawab benar seluruh item
 $(\sum X_i)^2$ = Kuadrat dari jumlah skor total

- 3) Mencari jumlah kuadrat total

$$Jk_{(t)} = \frac{(\sum B)(\sum S)}{(\sum B) + (\sum S)}$$

- 4) Mencari jumlah kuadrat sisa

$$Jk_{(s)} = Jk_{(t)} - Jk_{(r)} - Jk_{(i)}$$

- 5) Mencari varian responden dan varian sisa dengan tabel F

Dalam mencari varian ini diperlukan d.b (derajat kebebasan) dari masing-masing sumber varian. Kemudian d.b ini digunakan sebagai penyebut terhadap setiap jumlah kuadrat untuk memperoleh varian.

d.b = Banyaknya N setiap sumber varian dikurangi 1

$$\text{jadi variansi} = \frac{\text{jumlahkuadrat}}{d.b}$$

- 6) Memasukan kedalam rumus $r_{11} = 1 - \frac{V_s}{V_r}$

- 7) Hasil yang diperoleh yaitu harga yang diperoleh menggunakan rumus Hyot dikonsultasikan menggunakan cara mengartikan harga index korelasi (Sutrisno, 1089:275) seperti di bawah ini:

0.80 < r < 1.00 : sangat tinggi

0.60 < r < 0.80 : tinggi

0.40 < r < 0.60 : cukup

0.20 < r < 0.40 : rendah

0.20 < r < 0.20 : sangat rendah (tidak berkorelasi)

Penilaian instrumen ini menggunakan rentangan 1 sampai dengan 10. kriteria penilaian dalam tes ini yaitu setiap butir mempunyai bobot 1. cara penilaiannya adalah skor sama dengan jumlah jawaban benar dibagi jumlah soal keseluruhan dikalikan sepuluh.

$$S = \frac{R}{N} \times 10$$

Keterangan:

S = Skor

N = Jumlah soal

R = Jumlah jawaban benar

D. PELAKSANAAN UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS INSTRUMEN PENELITIAN

1. Uji validitas

Uji validitas ini dilaksanakan di Sekolah Interaktif Abdussalam yang bertempat di jalan Cihanjuang no 17, Desa Cihanjuang, Kecamatan Parongpong, Kabupaten Bandung. Uji validitas butir soal ini dilaksanakan oleh 4 orang guru yang mengajar matematika.

Berikut ini merupakan hasil penilaian 4 orang penguji terhadap butir soal yang diujikan:

Tabel 3.1
Uji validitas isi

Penguji	Skor
Penguji 1	8
Penguji 2	7
Penguji 3	9
Penguji 4	8
jumlah	32

Berdasarkan data diatas dapat diambil rata-rata penguji memberikan skor 8 terhadap soal yang diujikan. Kemudian skor tersebut dimasukkan kedalam rumus:

$$\% = 100 \times \frac{n}{N} = 100 \times \frac{8}{10} = 80\%$$

Berdasarkan harga index korelasi didapat kesimpulan bahwa tingkat validitas dari soal yang diujikan tinggi sehingga soal-soal ini layak untuk diujikan.

2. Uji reliabilitas

Sedangkan uji reliabilitas soal dilaksanakan di SLB Bagian A Welas asih yang bertempat di jalan Pasukan Sindang Kasih Kecamatan Maja, Kabupaten Majalengka. Pada tanggal 9 Juni 2007 dan diujikan pada 4 orang siswa. Berikut adalah skor pelaksanaan uji reliabilitas:

Tabel 3.2
Uji reliabilitas

No	Kode Siswa	Nomor soal										X	X ²
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	MY	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	6	36
2	IA	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	7	49
3	AG	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	7	49
4	AS	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	8	64
Jumlah jawaban benar		4	2	3	3	2	3	4	2	4	2	28	198
Kuadrat jumlah jawaban benar		16	4	9	9	4	9	16	4	16	4		
Jumlah kuadrat jawaban benar													87
Jumlah jawab salah		1	2	1	1	2	1	0	2	0	2	12	

1) Mencari jumlah kuadrat responden dengan rumus:

$$\begin{aligned}
 Jk_{(r)} &= \frac{\sum X_i^2}{k} - \frac{(\sum X_i)^2}{kN} \\
 &= \frac{198}{10} - \frac{28^2}{10 \times 4} \\
 &= 19,8 - \frac{784}{40} \\
 &= 19,8 - 19,6 \\
 &= 0,2
 \end{aligned}$$

2) Mencari jumlah kuadrat item dengan rumus

$$\begin{aligned} Jk_{(i)} &= \frac{\sum B^2}{N} - \frac{(\sum X_i)^2}{kN} \\ &= \frac{87}{4} - \frac{28^2}{10 \times 4} \\ &= 21,75 - 19,6 \\ &= 2,15 \end{aligned}$$

3) Mencari jumlah kuadrat total

$$\begin{aligned} Jk_{(t)} &= \frac{(\sum B)(\sum S)}{(\sum B) + (\sum S)} \\ &= \frac{(28)(12)}{(28) + (12)} \\ &= \frac{336}{40} \\ &= 8,4 \end{aligned}$$

4) Mencari jumlah kuadrat sisa

$$Jk_{(s)} = Jk_{(t)} - Jk_{(r)} - Jk_{(i)} = 8,4 - 0,2 - 2,15 = 6,05$$

5) Mencari varian responden dan varian sisa dengan tabel F

Dalam mencari varian ini diperlukan d.b (derajat kebebasan) dari masing-masing sumber varian. Kemudian d.b ini digunakan sebagai penyebut terhadap setiap jumlah kuadrat untuk memperoleh varian.

$$d.b = \text{Banyaknya } N \text{ setiap sumber varian dikurangi } 1$$

$$\text{jadi variansi} = \frac{\text{jumlahkuadrat}}{d.b}$$

Sumber variansi	Jumlah kuadrat	d.b	varians
Responden	0,2	3 (4-1)	$\frac{0,2}{3} = 0,666$
Item	2,15	9 (10-1)	$\frac{2,15}{9} = 0,238$
Sisa	6,05	27 (36-3-9)	$\frac{6,05}{27} = 0,224$
Total	8,4	39	

6) Memasukan kedalam rumus $r_{11} = 1 - \frac{0,244}{0,666} = 1 - 0,366 = 0,634$

7) Hasil yang diperoleh yaitu harga yang diperoleh menggunakan rumus Hyot dikonsultasikan menggunakan cara mengartikan harga index korelasi (Sutrisno, 1089:275) seperti di bawah ini:

0.80 < r < 1.00 : sangat tinggi

0.60 < r < 0.80 : tinggi

0.40 < r < 0.60 : cukup

0.20 < r < 0.40 : rendah

0.20 < r < 0.20 : sangat rendah (tidak berkorelasi)

Berdasarkan hasil penghitungan bahwa $r = 0,634$ dan dikonsultasikan dengan rumus Hyot maka reliabilitas soal yang diujikan termasuk tinggi

E. TEKNIK PENGOLAHAN DATA

Data dianalisis secara kuantitatif maupun kualitatif. Analisis kuantitatif dilakukan dengan menggunakan uji Wilcoxon, yaitu setelah diperoleh data hasil penelitian, maka dilakukan analisis terhadap data. Dengan langkah:

1. Pengkodean terhadap siswa.
2. Mengelompokan data hasil pre-test dan hasil post-test
3. Pemeriksaan hasil test
4. Memberikan skor terhadap hasil test
5. Menghitung selisih skor pre-test dengan skor post-tes
6. Memberikan rangking dari selisih terbesar sampai selisih terkecil
7. Pemberian tanda positif untuk selisih skor positif dan pemberian tanda negatif untuk selisih skor negatif
8. Menjumlahkan rangking bertanda positif dan rangking bertanda negatif. Hasil tersebut dicari yang terkecil untuk dijadikan t-hitung.

Dengan kriteria pengujian :

H_0 : ditolak jika $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$

Sedangkan analisis kualitatif didasarkan atas data kualitatif yang diperoleh melalui wawancara dan observasi, analisis kualitatif merupakan penunjang atas hasil yang diperoleh melalui analisis kuantitatif.

E. PERSIAPAN DAN PELAKSANAAN PENELITIAN

1. Persiapan Penelitian

Sebelum melaksanakan penelitian, terlebih dahulu penulis melaksanakan beberapa persiapan. Hal seperti ini dilaksanakan dengan tujuan untuk menunjang kelancaran proses pengumpulan data yang diperlukan.

Langkah-langkah yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

a. Studi pendahuluan (Observasi)

Dilaksanakan untuk memahami situasi dan kondisi subjek yang akan diteliti.

b. Mengurus surat-surat izin penelitian.

2. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama kurang lebih 4 bulan, yaitu dari mulai observasi kelas pada bulan april 2007 sampai pelaksanaan post test pada bulan juli 2007.

