

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Metode penelitian sangat diperlukan dalam kegiatan penelitian, yang diharapkan memperoleh suatu gambaran tentang pemecahan masalah yang sedang diteliti agar mencapai tujuan yang diharapkan. Penggunaan metode penelitian ini berdasarkan kerangka berpikir yakni upaya untuk mengungkap pengaruh metode jarimatika dalam meningkatkan kemampuan operasi hitung perkalian.

Metode yang digunakan yaitu metode eksperimen dengan desain “*One Group Pretest – Posttest Design*” yaitu eksperimen yang diberikan pada satu kelompok tanpa adanya kelompok lain untuk dibandingkan. Seperti yang dikemukakan oleh Sukmadinata (2012, hlm 208) yang mengemukakan “dalam model desain penelitian ini kelompok tidak diambil secara acak atau pasangan, juga tidak ada kelompok pembanding, tetapi diberi tes awal dan tes akhir disamping perlakuan.”

Rancangan penelitian yang sudah dihubungkan dengan permasalahan penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut :

**Tabel 3.1**  
**Format Rancangan Penelitian**  
*One Group Pretest – Posttest Design*

Pretest	Perlakuan	Posttest
O1	X	O2

Keterangan :

O1 : Test awal untuk mengetahui kemampuan siswa tunarungu dalam memahami isi materi pelajaran

- X : Eksperimen treatment (perlakuan). Perlakuan yang diberikan yaitu metode jarimatika dalam menyelesaikan soal-soal perkalian formasi 6-9.
- O2 : Test akhir untuk mengetahui kemampuan siswa tunarungu setelah Diberikan treatment metode jarimatika.

Metode eksperimen yang dikemukakan oleh Suwanda (2011 hlm. 2), adalah “perancangan percobaan disertai pembahasan analisis statistika yang akan digunakan”.

Metode eksperimen juga di kemukakan oleh Arikunto (2013, hlm. 9) yang mengemukakan bahwa “eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan kasual) antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan menganalisis atau mengurangi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang mengganggu”.

Berdasarkan pengertian diatas, pada metode eksperimen diharuskan mengujicoba faktor atau kondisi untuk mengetahui hasil dari suatu percobaan. Dalam penelitian ini faktor atau kondisi yang dicobakan adalah pengaruh metode jarimatika untuk meningkatkan kemampuan perkalian formasi 6-9 matematika pada siswa tunarungu kelas IV.

## **B. Populasi dan Sampel**

### 1. Populasi

Menurut Martono (2010, hlm. 74), mengemukakan bahwa “populasi merupakan keseluruhan objek atau subjek yang berada di satu wilayah dan memenuhi syarat-syarat tertentu berkaitan dengan masalah penelitian”.

Dengan demikian dapat diartikan bahwa populasi merupakan objek atau subjek yang berada pada suatu wilayah dan memenuhi syarat-syarat tertentu yang berkaitan dengan masalah penelitian. Berdasarkan pada pengertian diatas maka populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa tunarungu SLBN B Pembina Sumedang jenjang pendidikan sekolah dasar atau SDLB.

**Tabel 3.2**  
**Populasi Penelitian**

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	Kelas 1 SDLB	1
2	Kelas 2 SDLB	3
3	Kelas 3 SDLB	5
4	Kelas IV SDLB	7
5	Kelas V SDLB	6
6	Kelas VI SDLB	5

## 2. Sampel

Menurut Purwanto (2010, hlm. 242) yang menyebutkan “sampel berarti contoh. Kesimpulan tentang contoh akan sama dengan keseluruhan individu darimana sampel diambil, karena contoh mempunyai ciri yang sama dengan keseluruhan yang menjadi sumbernya”. Sampel yang digunakan pada penelitian ini diambil dengan menggunakan *cluster random sampling*. Sampel dalam penelitian ini adalah 7 orang siswa tunarungu kelas IV SLBN B Pembina Sumedang.

**Tabel 3.3**  
**Sampel Penelitian**

No	Kelas	Nama Siswa
1		BM
2		DF
3		MI
4	Kelas IV SDLB	OR
5		SD
6		SR
7		ZN

Fera Agustiani, 2017

**PENGARUH METODE JARIMATIKA TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PERKALIAN FORMASI 6-9 MATEMATIKA PADA SISWA TUNARUNGU KELAS IV DI SLBN B PEMBINA SUMEDANG**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### C. Definisi Operasional Variabel

Variabel bebas (*Independent Variable*) yang dijelaskan oleh Creswell (2016, hlm.70) bahwa, "Variabel bebas merupakan variabel yang menyebabkan, mempengaruhi, atau berefek pada *outcome*. Variabel ini juga dikenal dengan istilah variabel *treatment, manipulated, antecedent*, atau *predictor*".

Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu metode jarimatika. Metode jarimatika adalah metode pembelajaran matematika dalam operasi hitung perkalian dengan menggunakan jari tangan siswa itu sendiri sebagai media pembelajaran. Dengan membagi dua bagian jari yaitu jari yang dibuka dengan jari yang ditutup. Jari yang dibuka sebagai satuan untuk dikalikan dengan jari di tangan yang lain, sedangkan jari yang ditutup merupakan puluhan untuk dijumlahkan dengan jari di tangan yang lain.

Sedangkan Variabel Terikat (*Dependent Variable*) menurut Creswell (2016, hlm. 70), "Variabel terikat merupakan variabel yang bergantung pada variabel bebas. Variabel terikat ini merupakan *outcome* atau hasil dari pengaruh variabel bebas. Istilah lain untuk variabel terikat adalah variabel *criterion, outcome, effect*, dan *response*.

Variabel terikat atau target behavior yang ingin dicapai dalam penelitian ini, yaitu peningkatan kemampuan perkalian dasar matematika pada anak tunarungu. Perkalian merupakan penjumlahan secara berulang dengan angka yang sama. Kemampuan perkalian yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan mengalikan atau menyelesaikan soal perkalian formasi 6-9.

Disini dalam perkalian satuan 6 s.d. 9 dalam jarimatika, 5 jari di tangan kanan dan 5 jari di tangan kiri digunakan untuk melambangkan angka satuan 6 sampai 9. Angka 6 diwakili dengan jari jempol yang terbuka. Angka 7 diwakili dengan jari jempol dan telunjuk yang terbuka. Angka 8 diwakili dengan jari jempol, telunjuk dan jari tengah yang dibuka. Angka 9 diwakili dengan jari jempol, telunjuk, jari tengah dan jari manis yang terbuka, dalam kata lain hanya jari kelingking yang tertutup.

Langkah-langkahnya dapat diuraikan sebagai berikut :

Fera Agustiani, 2017

**PENGARUH METODE JARIMATIKA TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PERKALIAN FORMASI 6-9 MATEMATIKA PADA SISWA TUNARUNGU KELAS IV DI SLBN B PEMBINA SUMEDANG**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. Pertama-tama tunjukkan posisi jari yang mewakili angka, tangan kiri juga tunjukkan posisi yang akan di kalikan di tangan kanan.
2. Jari yang terbuka mewakili puluhan dan jari yang ditutup mewakili jari satuan.
3. Jari yang ditutup sebagai jari yang mewakili satuan, kemudian jari satuan yang di tangan kanan dikalikan jari satuan di kiri. Simpan jawaban dalam otak.
4. Jari puluhan yang terbuka di kanan ditambah dengan jari yang mewakili puluhan yang terbuka di tangan kiri. Simpan jawaban dalam otak.
5. Kemudian jawaban hasil perkalian jari satuan yang ditutup ditambahkan dengan hasil penjumlahan dengan hasil jari yang mewakili puluhan.
6. Maka hasilnya akan sesuai dengan yang diharapkan.

Contoh :  $6 \times 7 =$

1. Jari kanan menunjukkan posisi jari yang mewakili angka 6 yaitu membuka jempol (mewakili puluhan, yaitu 10) dan menutup jari telunjuk, jari tengah, jari manis dan jari kelingking (mewakili satuan, yaitu 4).
2. Jari kiri menunjukkan posisi jari yang mewakili angka 7 yaitu membuka jempol dengan telunjuk (mewakili puluhan, yaitu 20) dan menutup jari tengah, menutup jari manis dan jari kelingking (mewakili satuan, yaitu 3).
3. Jari yang ditutup pada tangan kanan kemudian dikalikan dengan jari yang di tutup di tangan kiri. Maka  $4 \times 3 = 12$  (simpan dalam otak).
4. Jari yang terbuka pada tangan kanan yang mewakili puluhan ditambahkan dengan jari ditangan kiri yang mewakili puluhan. Maka  $10 + 20 = 30$  (simpan dalam otak).
5. Terakhir jumlahkan hasil perkalian jari yang ditutup dengan jari yang dibuka yaitu  $30 + 12 = 42$ .
6. Maka hasilnya adalah 42, sesuai dengan jawaban yang seharusnya  $6 \times 7 = 42$ .

## **D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data**

### **1. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian yang dikemukakan oleh Sukmadinata (2012, hlm. 230), adalah “instrument bersifat mengukur, karena berisi pernyataan atau pertanyaan yang alternative jawabannya memiliki standar jawaban tertentu, benar-salah ataupun skala jawaban”.

Instrumen yang dilakukan dalam penelitian ini adalah berupa instrumen tes. Tujuan dari instrumen tes adalah untuk mengukur satu variabel, hal tersebut dikemukakan oleh Arikunto (2013, hlm. 194) bahwa soal tes yang terdiri dari banyak butir soal atau item yang masing-masing bertujuan untuk mengukur satu variabel. Dengan demikian peneliti menggunakan instrumen penelitian yang berupa soal-soal.

Instrumen tes yang diberikan adalah soal matematika sebanyak 20 butir soal berdasarkan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang ada pada pedoman kurikulum matematika tunarungu kelas IV. Dengan langkah-langkah penyusunan instrument sebagai berikut :

a. Membuat Kisi-kisi

Membuat kisi-kisi atau tabel mengenai operasi hitung perkalian yang bertujuan untuk memberikan gambaran indikator yang akan dites kepada siswa dan ditetapkan pada butir soal yang ditentukan. Pembuatan kisi-kisi disesuaikan dengan kurikulum matematika untuk siswa tunarungu kelas IV SDLB, yakni perkalian dasar. Soal yang digunakan juga adalah soal perkalian yang dikembangkan dari definisi operasional variabel, yaitu hanya perkalian formasi 6-9 saja. Kisi-kisi instrument pada penelitian ini dipaparkan ada lampiran Kisi-Kisi Soal Matematika.

b. Membuat Butir Soal

Pembuatan butir soal disesuaikan dengan indikator yang telah dibuat pada kisi-kisi. Terdiri dari 20 butir soal mengenai masalah operasi hitung perkalian. Soal yang digunakan sebagai alat penelitian terdapat pada lampiran Soal Penelitian.

c. Penilaian Butir Soal

Penilaian untuk mengolah hasil tes pada setiap butir soal dengan memberikan penskoran. Skor 1 pada jawaban yang benar dan skor 0 pada jawaban yang salah atau tidak menjawab. Setiap butir soal dinilai dari hasil pekerjaan setiap subjek pada

lembar kerja siswa, lembar kerja yang dinilai terdapat pada lampiran Lembar Kerja Siswa Hasil *Pretest* dan *Posttest*.

## 2. Teknik Pengumpulan Data

Hikmat (2011, hlm. 71) mengemukakan bahwa teknik pengumpulan data sangatlah penting sebelum melakukan penelitian. Kualitas data yang terkumpul juga dipengaruhi oleh bagaimana cara pengambilan data karena akan berpengaruh pada kualitas hasil penelitian. Oleh karena itu, sebelum melakukan penelitian seorang peneliti harus menentukan cara pengumpulan data yang sesuai. Sebelum melakukan penelitian juga alat pengumpul data yang akan digunakan harus memenuhi keasliannya. Keaslian alat pengumpul data dilakukan dengan uji validitas dan di uji keterandalannya dengan uji realibilitas.

Sebelum melaksanakan penelitian, maka diperlukan suatu persiapan yang sistematis terhadap pengumpulan data yang ingin diperoleh. Tahap persiapan tersebut diantaranya adalah:

### a. Mengurus surat izin penelitian

Mengurus surat izin penelitian adalah salah satu prosedur administrasi yang penting dalam melaksanakan penelitian yang perlu dipenuhi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

- 1) Pengurusan surat izin, dimulai dari membuat surat keputusan atau lembar pengesahan pembimbing dari departemen Pendidikan Khusus dan surat pengantar dari departemen Pendidikan Khusus. Kemudian surat rujukan tersebut diajukan ke Fakultas Ilmu Pendidikan (FIP) dengan dilampirkan lembar pengesahan dosen pembimbing dan proposal penelitian untuk mendapat surat pengantar dari dekan kepada Kepala Bagian Kesatuan dan Pemberdayaan Masyarakat Kota Bandung.
- 2) Selanjutnya surat pengantar dari dekan FIP diajukan kepada Kepala Bagian Kesatuan dan Pemberdayaan Masyarakat Kota Bandung.
- 3) Terakhir surat pengantar tersebut diajukan ke Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Barat dan mendapat surat izin penelitian langsung untuk sekolah tempat penelitian yang dituju.

Fera Agustiani, 2017

**PENGARUH METODE JARIMATIKA TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PERKALIAN FORMASI 6-9 MATEMATIKA PADA SISWA TUNARUNGU KELAS IV DI SLBN B PEMBINA SUMEDANG**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

b. Studi Pendahuluan/Observasi

Studi pendahuluan ini dilakukan untuk mengetahui kondisi lapangan dan melakukan pendekatan kepada subjek untuk mengetahui karakteristik setiap subjek penelitian dan tempat penelitian

c. Membuat Rencana Pembelajaran

Dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran tentunya ada rancangan rencana kegiatan dalam melaksanakan pembelajaran di dalam kelas. Sehingga saat mengajar peneliti tidak keluar dari konteks penelitian yang diharapkan sehingga peneliti dapat mendapatkan data-data yang dibutuhkan.

d. Pelaksanaan Pengumpulan Data

Prosedur yang ditempuh dalam pelaksanaan penumpulan data adalah:

1) Melaksanakan Pretest

Pelaksanaan pretest dilakukan dengan mempersiapkan kelas kemudian mengindisikan siswa untuk siap menerima soal tes. Selanjutnya siswa diberikan soal tes dengan diberikan penjelasan cara menjawab soal dalam lembar kerja siswa. Siswa diberi waktu 60 menit untuk mengerjakan soal tes, kemudian lembar kerja yang sudah diisi dikumpulkan oleh siswa.

2) Pelaksanaan Proses Belajar Mengajar

Proses kegiatan belajar mengajar dilakukan 2 kali pertemuan masing-masing dalam alokasi waktu 2 x 30 menit.

3) Melaksanakan Posttest

Dalam pelaksanaan posttest siswa telah diberikan treatment sehingga sudah memahami dan terbiasa menemukan soal perkalian bilangan satuan pada soal yang diberikan.

Tes yang diberikan tersebut tidak terlepas dari keabsahan atau validitasnya. Untuk mengetahui hal tersebut perlu dilakukannya uji coba pada soal tes tersebut, kemudian hasilnya diolah dan dianalisis. Dengan langkah – langkah sebagai berikut :

a) Validitas

Validitas menurut Sujarweni dan Endrayanto (2012, hlm. 177) adalah cara untuk mengetahui kelayakan setiap butir pertanyaan dalam mendefinisikan variabel. Uji

Fera Agustiani, 2017

**PENGARUH METODE JARIMATIKA TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PERKALIAN FORMASI 6-9 MATEMATIKA PADA SISWA TUNARUNGU KELAS IV DI SLBN B PEMBINA SUMEDANG**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

validitas suatu instrument sebaiknya dilakukan dengan menguji setiap butir pertanyaan. Format yang digunakan adalah format diktomi, dengan cocok = 1, dan tidak cocok = 0

Perhitungan validitas isi menggunakan: presentase butir yang cocok dengan indikator atau tujuan Butir tes dinyatakan valid jika kecocokannya dengan indikator mencapai lebih dbesar dari 50%. Susetyo (2015, hlm. 116). Rumus yang digunakan adalah:

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

f : frekuensi cocok menurut penilai

$\sum f$  : jumlah penilai

Uji validitas yang dilakukan kepada 1 orang dosen Pendidikan Khusus FIP UPI, 1 kepala sekolah SLB, 1 guru kelas IV SLB, 1 guru kelas IV SD, dan 1 guru kelas 3 SD yang dilakukan pada bulan Mei 2017.

**Tabel 4.1**  
***Expert Judgement***

No	Nama	Jabatan
1	Dr. Endang Rusyani, M.Pd	Dosen Pendidikan Khusus UPI
2	Budi Setiono, S.Pd	Kepala Sekolah SLBN B Pembina Sumedang
3	Nunung Suharti, S.Pd	Guru Wali Kelas IV SLBN B Pembina Sumedang

Berdasarkan uji validitas diperoleh hasil 100% kecocokan dari 5 para ahli. Hasil uji validitas dapat di lihat di lampiran 3 (Hasil Uji Validitas). Instrument dikatakan valid jika *expert-judgement* di atas 50%. Dengan demikian, keseluruhan butir soal tersebut dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut valid untuk digunakan

## b) Reliabilitas

Reliabilitas dapat diartikan sebagai keandalan. Keandalan dalam kestabilan dan konsistensi untuk menjawab hal yang berkaitan dengan kontruk-kontruk pertanyaan yang dijadikan sebagai ukuran. Hal tersebut dikemukakan oleh Sujarweni dan Endrayanto (2012, hlm.186).

Berdasarkan uraian tentang validitas dan realibilitas, dengan demikian instrumen yang baik adalah instrumen penelitian yang telah teruji validitas dan reliabilitasnya. Sehingga data yang didapat real adanya, bukan karena instrumen yang tidak sesuai. Dalam penelitian ini digunakan reliabilitas konsistensi internal dengan menggunakan rumus KR20.

$$\rho_{KR20} = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{\sigma_x^2} \right] \quad \text{Susetyo (2011, hlm 116)}$$

dimana :

p	= proporsi jawaban benar
q	= proporsi jawaban salah
k	= jumlah butir tes
$\sum pq$	= jumlah perkalian jawaban benar dengan salah
$\rho_{KR20}$	= koefisien reliabilitas
$\sigma_x^2$	= varian skor tes
N	= jumlah responden

Kemudian untuk menghitung reliabilitas instrmen menggunakan rumus KR20 yang terlebih dahulu mencari  $\sigma_x^2$  atau varian skorya.

$$\sigma_x^2 = \frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2}$$

Rumus-rumus tersebut dimuat dalam artikel yang berjudul “*The Theory of the Extimations of Test Reliability*” pada bulan September 1973 dalam Susetyo (2015, hlm. 151)

a. Mencari varian skor

$$\begin{aligned}\sigma_x^2 &= \frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2} \\ &= \frac{(5 \times 1296) - 80^2}{5^2} \\ &= \frac{6480 - 6400}{25} \\ &= 3,2\end{aligned}$$

b. Menghitung Reliabilitas

$$\begin{aligned}\rho_{KR20} &= \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{\sigma_x^2} \right] \\ &= \frac{20}{20-1} \left[ 1 - \frac{1,92}{3,2} \right] \\ &= \frac{20}{19} (1 - 0,6) \\ &= 1,503 \times 0,4 \\ &= 0,601\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil uji reliabilitas pada instrument penelitian, dapat diperoleh reliabilitas 0,601, yaitu termasuk pada klasifikasi reliabilitas yang tinggi sehingga instrument tersebut reliabel dan dapat digunakan sebagai instrument penelitian.

## E. Teknik Pengolahan Data

Data yang terkumpul dari hasil penelitian yang dilakukan selanjutnya diolah dengan metode kuantitatif dengan pengukuran statistik dengan teknik analisis menggunakan statistic nonparametrik. Menurut Susetyo (2014, hlm. 228) Penggunaan uji Wilcoxon ini digunakan karena dapat digunakan dalam penelitian eksperimen untuk data berpasangan dengan jumlah sampel terbatas. Adapun langkah-langkah dalam mengolah data yaitu :

1. Pengkodean terhadap subjek penelitian atau siswa
2. Memberikan tes dan memeriksa hasil tes

Fera Agustiani, 2017

*PENGARUH METODE JARIMATIKA TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PERKALIAN FORMASI 6-9 MATEMATIKA PADA SISWA TUNARUNGU KELAS IV DI SLBN B PEMBINA SUMEDANG*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3. Memberikan skor pretest dan posttest
4. Membuat table perhitungan skor pretest dan posttest
5. Menghitung selisih antara skor pretest dan posttest
6. Menyusun rangking
7. Membubuhkan tanda (+) untuk selisih skor positif atau (-) untuk selisih skor negative pada setiap rangking
8. Menjumlahkan seluruh rangking baik yang bertanda positif maupun yang bertanda negatif tergantung dimana yang memberi jumlah kecil untuk tanda dihilangkan dan menulis dengan tanda T maka diperoleh T hitung.
9. Membandingkan nilai T yang diperoleh dengan T dari table nilai-nilai kritis T untuk uji Wilcoxon.
10. Membuat kesimpulan yaitu

$H_1$  diterima apabila  $T_{hitung} \leq T_{tabel}$

$H_0$  ditolak apabila  $T_{hitung} \geq T_{tabel}$