

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan merupakan serangkaian kegiatan untuk memecahkan suatu permasalahan. Metode penelitian sangat menentukan dalam menghimpun data yang diperlukan dalam penelitian. Surakhmad (1990: 131) mengungkapkan tentang metode:

Metode merupakan cara utama yang digunakan untuk mencapai suatu tujuan, misalnya untuk menguji hipotesis, dengan teknis alat tertentu, cara ini digunakan setelah penyelidikan memperhitungkan kewajibannya ditinjau dari tujuan penyelidikan serta situasi penyelidikan.

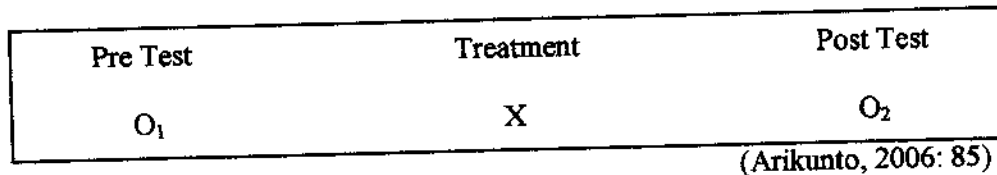
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Arikunto (2006: 3) mengemukakan pendapatnya mengenai penelitian eksperimen sebagai berikut:

Eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan kausal) antara dua factor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau mengurangi atau menyisihkan factor-faktor lain yang bias mengganggu. Eksperimen selalu dilakukan dengan maksud untuk melihat akibat dari suatu perlakuan.

#### **A. Desain Eksperimen**

Adapun desain penelitiannya adalah dengan menggunakan "*One Group Pretest – Posttest Design*". Dalam rancangan ini digunakan satu kelompok subjek. Pertama-tama dilakukan pengukuran, lalu dikenakan perlakuan untuk jangka waktu tertentu, kemudian dilakukan pengukuran akhir. Untuk lebih jelasnya rancangan desain penelitian ini digambarkan sebagai berikut:





**Gambar 3.1 Rancangan Penelitian Eksperimen**

- Ket:
- $O_1$  = Pre-test diberikan sebelum siswa mendapatkan.
  - X = Perlakuan, dalam hal ini mendapat manajemen pembelajaran berbasis potensi.
  - $O_2$  = Post-test yang diberikan setelah perlakuan selesai dilaksanakan.

### B. Populasi dan Sampel

Populasi adalah kekhususan subjek yang menjadi sasaran penelitian. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah siswa tunanetra kelas D2 di SLB-Cianjur yang terdiri dari empat SLB yang didalamnya terdapat siswa tunanetra.

Penarikan sampel penelitian ini dengan sampel purposive yaitu teknik dalam menetapkan sampel dengan pertimbangan-pertimbangan tertentu, adapun pertimbangan tersebut sebagai berikut:

- a. Siswa belum lancar membaca simbol Braille matematika.
- b. Siswa kelas D2 diharapkan sudah mampu membaca dan memahami simbol Braille matematika.
- c. Pelajaran dasar-dasar menulis dan membaca huruf Braille, baik Indonesia dan matematika ada di kelas D1 dan D2
- d. Siswa tunanetra yang tidak mengalami kecacatan lain
- e. Siswa tunanetra yang jumlahnya paling banyak diantara ketiga SLB lainnya di Cianjur

Berdasarkan pertimbangan tersebut di atas, maka yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas D2 SLB – A B Bina Asih Cianjur sebanyak 6 orang.

### **C. Teknik Pengumpulan Data**

Penelitian ini menggunakan instrumen berupa tes karena dimaksudkan untuk mengukur kemampuan siswa dalam hal ini mengukur kemampuan membaca simbol Braille matematika. Menurut Arikunto (2006: 150) "Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok". Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Tes lisan untuk mengungkap kemampuan siswa dalam membaca simbol Braille matematika.
2. Tes tertulis untuk mengungkap kemampuan siswa dalam memahami simbol Braille matematika.

Adapun tes yang digunakan adalah soal tes yang dibuat oleh peneliti sendiri yang disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku di SLB – A B Bina Asih Cianjur yaitu berupa tes untuk mengukur kemampuan siswa dalam membaca Braille matematika khususnya dalam membaca angka dan tanda-tanda matematika dengan manajemen pembelajaran berbasis potensi.

#### **D. Instrumen Penelitian**

Instrumen atau alat pengumpul data adalah alat bantu yang digunakan peneliti pada saat pengumpulan data. Seperti yang dikatakan sugiyono (2002: 105) mengenai instrumen penelitian bahwa “dalam penelitian kuantitatif peneliti akan menggunakan instrumen untuk mengumpulkan data”. Data yang digunakan adalah hasil belajar membaca siswa tunanetra, maka instrumen pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen penelitian berupa tes kemampuan membaca dan rencana pembelajaran.

- **Tes Kemampuan Memahami Simbol Braille Matematika**

Alat tes ini berupa tes lisan dan tes tertulis berbentuk isian (essay) sebanyak 20 soal, yang terdiri dari 10 soal untuk tes lisan yaitu membaca simbol Braille matematika, 5 soal untuk tes tertulis yaitu melengkapi simbol-simbol matematika yang dihilangkan serta 5 soal tertulis lagi yaitu menuliskan kembali simbol-simbol matematika yang telah disebutkan guru. (kisi-kisi dan instrumen penelitian dapat dilihat pada lampiran 1)

- **Rencana Pembelajaran**

Rencana pembelajaran dirancang oleh guru dan peneliti sebelum diadakan proses belajar mengajar berlangsung. Rencana pembelajaran ini digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan proses belajar mengajar di kelas. Dalam PBM itulah peneliti mengadakan pengajaran membaca Braille Matematika dengan manajemen pembelajaran berbasis potensi dan mengadakan evaluasi sebagai tes akhir atau paska tes. (RenPel dapat dilihat pada lampiran 5)

## E. Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitas instrumen penelitian yang akan digunakan. Instrumen diuji cobakan pada sampel yang memiliki karakteristik yang sama yaitu siswa tunanetra kelas D2. Uji coba dilaksanakan di SLB - A B C Bina Bangsa Cianjur, SLB Permata Ciranjang-Cianjur dan SLB A Negeri Pajajaran.

Aspek-aspek yang dianalisis untuk menetapkan baik tidaknya butir soal adalah sebagai berikut:

### 1. Uji Validitas Instrumen Penelitian

Validitas yang digunakan adalah validitas isi (content validity) dengan teknik penilaian ahli (judgment). Validitas isi dengan teknik penilaian ini digunakan untuk menentukan apakah tes tersebut sesuai antara tujuan pengajaran yang telah ditetapkan dengan butir soal yang telah dibuat, dengan kata lain suatu instrument telah memenuhi validitas isi jika telah memenuhi aspek-aspek yang terkandung dalam butir soal yang dibuat.

Untuk mengetahui validitas instrumen yang telah dibuat, maka peneliti meminta kesediaan guru mata pelajaran matematika di SLB – A B Bina Asih dan guru mata pelajaran SLB - A B C Bina Bangsa untuk menilai instrumen. Adapun petunjuk pengisian tabel judgment ini adalah sebagai berikut:

1. Apabila butir soal dinyatakan cocok dengan materi, pilih C dengan tanda cheklis (✓), maka diberi nilai 1.
2. Apabila butir soal dinyatakan ragu dengan materi, pilih R dengan tanda cheklis (✓), maka diberi nilai 0.

3. Apabila butir soal dinyatakan tidak cocok dengan materi, pilih TC dengan tanda cheklis (✓), maka diberi nilai -1.

Dengan demikian untuk mengikhtisarkan hasil validitas isi ini yaitu dengan mengetahui prosentase. Hasil tertinggi yang mungkin dicapai untuk indeks kecocokan butir adalah 100%. Prosentase tersebut dapat dinyatakan dengan rumus:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Ket: P = Persentase

F = Jumlah cocok

N = Jumlah Penilai

(Uji Validitas dapat dilihat pada lampiran 2)

## 2. Uji Reliabilitas Instrumen Penelitian

Reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen itu sudah baik (Arikunto, 2003: 154). Pada penelitian ini uji reliabilitas instrumen dimaksudkan untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami Simbol Braille Matematika.

Dalam menguji reliabilitas instrumen menggunakan persamaan K-R 20, persamaannya ditentukan sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{K}{K-1} \right) \left( \frac{V_i - \sum pq}{V_i} \right) \quad (\text{Arikunto, 2006: 188})$$

Dimana;

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$k$  = banyaknya butir pertanyaan

$v_t$  = varians total

$p$  = proporsi subjek yang menjawab betul pada sesuatu butir

$p$  = banyaknya subjek yang skornya 1

$N$

$q$  = proporsi subjek yang menjawab salah ( $q = 1 - p$ )

$\Sigma pq$  = jumlah hasil perkalian antara  $p$  dan  $q$

Kemudian data yang diperoleh tersebut diinterpretasikan pada suatu koefisien reliabilitas seperti pada tabel berikut:

**Tabel 3.1 Klasifikasi Analisis Reliabilitas Tes (Arikunto, 2006: 276)**

Nilai r	Interpretasi
Antara 0,800 – 1,00	Tinggi
Antara 0,600 – 0,800	Cukup
Antara 0,400 – 0,600	Agak rendah
Antara 0,200 – 0,400	Rendah
Antara 0,000 – 0,200	Sangat rendah

### 3. Daya Beda Butir Soal

Daya beda butir soal adalah seberapa jauh butir soal tersebut mampu membedakan antara testi yang menjawab benar dengan testi yang menjawab salah. Dengan demikian daya beda butir soal memberikan isyarat bahwa kemampuan dari butir soal tersebut untuk membedakan antara testi yang berkemampuan tinggi dengan testi yang berkemampuan rendah. Pengelompokkan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah didasarkan pada 25% skor teratas sebagai kelompok atas dan 25% skor terbawah

sebagai kelompok bawah. Angka yang menunjukkan besarnya daya beda disebut indeks diskriminasi, yang disingkat D.

Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi adalah:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (\text{Arikunto, 2003: 214})$$

Dimana;

D : Indeks diskriminasi

$B_A$  : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab butir soal dengan benar.

$B_B$  : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab butir soal dengan benar

$J_A$  : Jumlah peserta tes kelompok atas

$J_B$  : Jumlah peserta tes kelompok bawah

$P_A$  : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B$  : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

Adapun acuan kriteria daya pembeda yang digunakan adalah sebagai berikut:

D : 0,00 – 0,20 = jelek

D : 0,21 – 0,40 = cukup

D : 0,41 – 0,70 = baik

D : 0,71 – 1,00 = baik sekali

#### 4. Tingkat Kesukaran Butir Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar, soal yang terlalu mudah tidak merangsang bagi siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya dan sebaliknya soal terlalu sukar akan menyebabkan siswa akan putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar



jangkaunnya. Tingkat kesukaran butir soal dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS} \quad (\text{Arikunto, 2003: 210})$$

Dimana;

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Interpretasi nilai P menurut Arikunto (2003: 212) adalah sebagai berikut:

$0,00 \leq P < 0,30$  = sukar

$0,30 \leq P < 0,70$  = sedang

$0,70 \leq P < 1,00$  = mudah

#### F. Teknik Analisis Data

Teknik yang digunakan untuk menganalisis data dalam hal ini adalah dengan pendekatan statistik non parametrik. Adapun uji statistik yang digunakan ialah Uji Rangkaing-Bertanda Wilcoxon. Penggunaan statistik uji rangking bertanda wilcoxon ini berdasarkan pertimbangan bahwa subjek penelitian berhubungan, sehingga dapat dipersamakan sebagai subjek perpasangan. Hal ini berarti bahwa rangking bertanda wilcoxon untuk membandingkan hasil skor tes awal dan hasil skor tes akhir dari subjek penelitian yang sama.

Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Menskor tes awal dan tes akhir setiap penilaian.
2. Menstabilasikan skor tes awal dan skor tes akhir.
3. Membuat tabel perhitungan skor awal dan skor akhir.

4. Menghitung selisih skor tes awal dan skor tes akhir.
5. Menyusun rangking.
6. Membubuhkan tanda positif untuk tiap-tiap beda sesuai dengan tanda beda itu.
7. Menjumlahkan semua rangking bertanda positif atau negatif tergantung dimana yang memberi jumlah kecil untuk tandanya dihilangkan dan menuliskan dengan tanda t maka diperoleh t hitung.
8. Membandingkan nilai t yang diperoleh dengan t dari tabel nilai-nilai kritis t untuk Uji Wilcoxon.
9. Membuat kesimpulan yaitu:
  - Hi : diterima apabila  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$
  - Hi : ditolak apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$

#### **G. Data Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian dapat dikatakan berkualitas jika instrumen tersebut valid dan reliabel. Oleh karena itu instrumen penelitian dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Untuk instrumen penelitian Kemampuan Memahami Simbol Braille Matematika berupa tes lisan terdiri dari 10 butir soal dan tes tertulis berupa essay terdiri dari 10 butir soal yang diuji cobakan kepada 10 siswa tunanetra.

#### **1. Validitas Instrumen Tes Kemampuan Memahami Simbol Braille Matematika**

Dari hasil validitas isi yang dilaksanakan kepada tiga orang ahli matematika (guru mata pelajaran matematika di SLB – A B Bina Asih dan guru mata pelajaran SLB - A B C Bina Bangsa) didapat data sebagai berikut:

**Tabel 3.2 Hasil Judgment Pada Instrumen Kemampuan Memahami simbol Braille Matematika**

No	Soal	C	R	TD
1	125	√		
2	$2 < 14$	√		
3	$95 > 86$	√		
4	$3 + 4$	√		
5	$17 - 1 = 16$	√		
6	$5 - 4 + 9 = 10$	√		
7	$7 \times 1 = 7$	√		
8	$6 \div 2 = 3$	√		
9	Keliling persegi = $4 \times$ sisi	√		
10	Luas = $5 \times 2$	√		
11	1 2 ... .. 5 6 ... 8 ...	√		
12	9 ... 7 ... 5 ... .. 2 ...	√		
13	Tulislah lambang bilangan dari 3 satuan dan 5 puluhan adalah ...	√		
14	2 ... 6	√		
15	4 ... 3 = 7	√		
16	2, 4, 20, 46, 59	√		
17	$4 < 12$	√		
18	$2 + 4 - 6 = 10$	√		
19	$18 \div 2 \times 3 = 27$	√		
20	Keliling persegi = $4 \times$ sisi	√		

Dari 20 soal di atas dibagi ke dalam 10 soal yakni soal nomor 1 sampai 10 untuk tes lisan yaitu membaca simbol Braille matematika, 5 soal yakni soal 11 sampai 15 untuk tes tertulis yaitu melengkapi simbol-simbol matematika yang dihilangkan serta 5 soal tertulis lagi yaitu nomor 16 sampai 20 menuliskan kembali simbol-simbol matematika. Berdasarkan hasil judgment dan beberapa kali perbaikan terutama pada butir soal nomor 3 dan 9, maka didapat bahwa semuanya menyatakan instrumen cocok digunakan dan sesuai dengan isi kurikulum dan sesuai dengan materi yang pernah diberikan oleh guru. (hasil analisis butir soal berdasarkan judgment dapat dilihat pada lampiran 2).

## 2. Reliabilitas Butir Soal Tes Kemampuan Memahami Simbol Braille Matematika

Berdasarkan hasil uji reliabilitas terhadap instrumen penelitian didapatkan harga  $r_{11} = 0,794$ . Jika nilai ini diinterpretasikan, maka tergolong pada koefisien reliabilitas cukup, sehingga instrumen tersebut reliabel dan dapat dipergunakan sebagai instrumen penelitian. (Hasil perhitungan uji reliabilitas dapat dilihat pada lampiran 2).

## 3. Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran Butir Soal Tes Kemampuan Memahami Simbol Braille Matematika

Berdasarkan perhitungan daya pembeda dan tingkat kesukaran butir soal tes kemampuan membaca simbol Braille matematika secara lengkap didapat data sebagai berikut:

**Tabel 3.3 Hasil Perhitungan Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran Butir Soal Uji Coba Instrumen Kemampuan Memahami Simbol Braille Matematika**

No. Soal	Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran	
	D	Kategori	P	Kategori
1	0,34	Cukup	0,8	Mudah
2	0,33	Cukup	0,5	Sedang
3	0,33	Cukup	0,5	Sedang
4	0,34	Cukup	0,9	Mudah
5	0,67	Baik	0,7	Sedang
6	0,34	Cukup	0,9	Mudah
7	0,34	Cukup	0,9	Mudah
8	0,34	Cukup	0,8	Mudah
9	0,34	Cukup	0,9	Mudah
10	0,34	Cukup	0,9	Mudah
11	0,67	Baik	0,8	Mudah
12	0,33	Cukup	0,6	Sedang
13	0,33	Cukup	0,2	Sukar
14	0,33	Cukup	0,4	Sedang

15	0,34	Cukup	0,9	Mudah
16	0,34	Cukup	0,9	Mudah
17	0,33	Cukup	0,5	Sedang
18	0,34	Cukup	0,9	Mudah
19	0,33	Cukup	0,6	Sedang
20	0,67	Baik	0,6	Sedang

Berdasarkan pengkategorian tersebut di atas dapat disimpulkan daya pembeda untuk 3 soal termasuk baik dan 17 soal termasuk cukup, sedangkan untuk tingkat kesukaran butir soal, 11 soal termasuk mudah, 8 soal termasuk sedang dan 1 soal termasuk sukar. (Hasil analisis masing-masing butir soal dapat dilihat pada lampiran 3)

