

BAB III

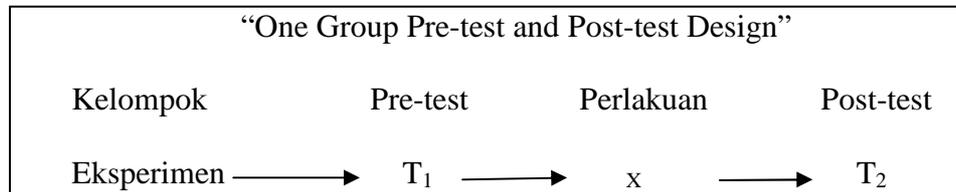
METODE PENELITIAN

Penelitian ini berupaya mengetahui pengaruh penerapan strategi *working backwards* dalam pembelajaran pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan matematika anak tunanetra. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode eksperimen, penggunaan metode eksperimen bertujuan untuk mendemonstrasikan adanya jalanan sebab akibat antara variabel bebas dengan variabel terikat.

Ada beberapa pendapat yang dikemukakan oleh para ahli tentang metode penelitian eksperimen, salah satunya menurut Sugiyono (2008:72) berpendapat bahwa: “Metode penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan”.

Eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen lemah (*pre-experiment*), dengan desain “One Group Pre-tes and Post-test.” Yaitu suatu perlakuan yang dilaksanakan tanpa kelompok pembanding atau kontrol. Desain tanpa kelompok pembanding dilakukan karena hanya terdapat satu kelompok eksperimen yang diteliti, yaitu dengan cara menganalisis perlakuan (X) melalui skor yang diperoleh dari pelaksanaan Pre-test (T_1) dan Psot-test (T_2). Tujuan melakukan eksperimen ini adalah mengetahui perbedaan yang berarti (signifikan) antara hasil tes awal (pre test) dan tes akhir (post test) pada kelompok eksperimen, serta dari hasil tes awal dan tes akhir tersebut terlihat berpengaruh atau tidaknya

perlakuan (treatment) yang telah diberikan. Adapun desain penelitian eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah :



Sedangkan langkah-langkah penelitian yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut :

1. Menentukan sampel penelitian.
2. Melakukan pre-test (T₁) pada sampel penelitian untuk mengetahui bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematika pada anak tunanetra sebelum sampel diberi perlakuan (treatment).
3. Melakukan treatment (X) atau perlakuan, pada sampel penelitian yaitu memberikan pembelajaran matematika dengan menerapkan strategi *working backwards*. Kegiatan ini dilakukan di dalam kelas, seluruh anak diberikan pembelajaran matematika dengan menerapkan strategi *Working Backwards*.
4. Melakukan post tes (T₂) pada sampel penelitian untuk mengetahui bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematika pada anak tunanetra setelah diberi perlakuan (treatment).
5. Memberikan angket pada sampel penelitian untuk melihat respon siswa terhadap kualitas pembelajaran pemecahan masalah matematika dengan penerapan strategi *Working Backwards*.

6. Membandingkan antara T_1 dan T_2 untuk menentukan seberapa besar perbedaan yang timbul jika sekiranya ada, sebagai pengaruh dari perlakuan yang telah diberikan.
7. Menetapkan statistik yang cocok yaitu statistik nonparametrik, dalam hal ini menggunakan dalam hal ini menggunakan uji tanda satu sisi untuk membanding kemampuan pemecahan masalah matematika sebelum dan sesudah pembelajaran matematika dengan menerapkan strategi *working backwards*.
8. Menghitung indeks Gain untuk melihat seberapa besar peningkatan, sehingga terlihat efektif atau tidak penerapan strategi *Working Bakwards* untuk meningkatkan hasil belajar.
9. Melakukan analisis data hasil angket.

A. Populasi dan Sampel

Dalam membuat data sampai dengan menganalisis data sehingga suatu gambar yang sesuai dengan apa yang diharapkan dalam penelitian ini diperlukan sumber data. Pada umumnya sumber data dalam penelitian disebut populasi dan sampel penelitian.

1. Populasi

Menurut Arikunto (2002:108) “populasi adalah keseluruhan sampel penelitian.” Berdasarkan pernyataan tersebut yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa tunanetra kelas IV SDLB di SLBN-A Kota Bandung.

2. Sampel

Menurut Arikunto (2002:109), "Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti." Dengan kata lain sampel merupakan bagian dari populasi yang akan diteliti dan dianggap menggambarkan populasinya. Yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah seluruh anggota populasi, yaitu seluruh siswa kelas IVSDLB di SLBN-A Kota Bandung yang berjumlah 7 orang.

B. Teknik Pengumpulan Data

Menurut Arikunto (2002:207), "Pengumpulan data adalah mengamati variabel yang akan diteliti dengan metode interviu, tes, observasi, kuesioner dan sebagainya." Adapun bentuk teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tes

Tes yang digunakan dalam pengumpulan data adalah tes tertulis, yaitu siswa diminta untuk menuliskan jawaban dari soal dengan cara menguraikan jawabannya. Tujuan dari tes ini adalah untuk mengukur ada atau tidaknya serta besarnya kemampuan objek, mulai dari kemampuan dasar (*pretest*) sampai pencapaian atau prestasi (*posttest*).

Kreteria Penilaian

Setiap soal memiliki bobot nilai 5 dengan kriteria penskoran yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Menentukan tujuan dari soal memiliki bobot nilai 1. Jika benar diberi nilai 1 dan salah diberi nilai 0.

- b. Menuliskan informasi dari soal memiliki bobot nilai 1. Jika benar diberi nilai 1 dan salah diberi nilai 0.
- c. Menuliskan cara penyelesaian dari soal memiliki bobot nilai 2. Jika benar diberi nilai 2, salah diberi nilai 1, dan tidak diisi diberi nilai 0.
- d. Menuliskan kesimpulan dari jawaban diberi memiliki bobot nilai 1.

2. Angket

Angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang diketahui (Arikunto, 2002:128). Siswa disuruh menjawab sejumlah pernyataan dengan jawaban yang telah disediakan.

C. Instrumen Penelitian

Instrument adalah alat bantu yang digunakan dalam mengumpulkan data pada suatu penelitian (Arikunto, 2002:194). Instrumen atau alat bantu yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tes

Dalam penelitian ini tes yang digunakan termasuk tes prestasi, yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu. Tes dalam penelitian ini terdiri dari tes awal (*Pretest*), yaitu tes yang dilakukan sebelum perlakuan dan tes akhir (*Posttest*), yaitu tes yang dilakukan setelah perlakuan. Hal ini dilakukan karena peneliti ingin mengamati sejauh mana perbedaan hasil belajar tersebut terjadi sebelum dan setelah pembelajaran dilangsungkan pada sampel.

2. Angket

Angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang diketahui (Arikunto, 2002:128). Angket digunakan dalam penelitian untuk mendapatkan data mengenai sikap atau respon siswa terhadap pembelajaran. Skala yang digunakan dalam angket adalah skala likert. Ada dua jenis pernyataan dalam skala Likert yaitu pernyataan positif (*favorable*) dan pernyataan negatif (*unfavorable*). Jawaban pernyataan positif dan negatif dalam skala likert dikategorikan dalam skala Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS).

D. Uji Coba Instrumen

Agar dapat diperoleh data yang valid, maka instrumen atau alat tes yang digunakan dalam penelitian pun harus valid. Diketahui valid atau tidaknya suatu instrumen atau alat tes yaitu melalui uji coba, selanjutnya hasil uji coba tersebut diolah dan dianalisis. Hasil dari analisis akan diketahui apakah instrumen atau alat tes yang telah disusun sudah dapat dipakai atau harus ada perbaikan terlebih dahulu sebelum digunakan dalam penelitian. Pelaksanaan uji coba instrumen dalam penelitian ini dilaksanakan di kelas IV SDLB di SLBN-A Citeureup.

Langkah-langkah uji coba instrumen mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika adalah sebagai berikut :

1. Validitas

Validitas disini berkenaan dengan ketepatan alat atau instrumen yang digunakan dalam penelitian terhadap konsep yang akan dinilai. Anderson, (Arikunto, 2008:65) “Instrumen yang valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur”.

Menurut Russefendi, (1994:132) suatu instrumen dikatakan valid bila instrumen itu, untuk maksud dan kelompok tertentu, mengukur apa yang semestinya diukur, derajat ketetapannya besar, validitasnya tinggi Validitas suatu instrumen berkaitan dengan untuk apa instrumen itu dibuat.

Untuk menghitung validitas tiap butir soal, digunakan rumus korelasi *product moment* memakai angka kasar Pearson (Suherman, 2003:121), yaitu:

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N = Banyaknya subjek (peserta tes)

X = Skor tiap butir soa

Y = Skor total

Selanjutnya koefisien korelasi yang diperoleh diinterpretasikan ke dalam klasifikasi koefisien validitas menurut Guilford (Suherman, 2003:112), yaitu:

Tabel 3.1
Interprestasi Validitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Validitas tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Validitas sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

Hasil perhitungan validitas tiap butir soal instrumen tes adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2
Validitas Tiap Butir Soal Instrumen Tes

Nomor Soal	r_{xy}	Interpretasi
1	0,74	Validitas Tinggi
2	0,76	Validitas Tinggi
3	0,89	Validitas Tinggi
4	0,81	Validitas Tinggi

Hasil perhitungan validitas tiap butir soal instrumen tes, selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.1.

2. Reliabilitas

Menurut Suherman (2003:131) suatu instrumen dikatakan reliabel, jika hasil evaluasi dari instrument tersebut relatif tetap jika digunakan untuk subjek yang sama. Andaikan suatu instrumen diberikan kepada sekelompok siswa, hasil evaluasi instrumen tersebut untuk setiap siswa relatif tetap (jika ada perubahan

tidak mencolok) sehingga rata-rata hitungnya (rerata, mean) tidak berbeda signifikan, untuk instrument tersebut dapat dikatakan reliabel.

Uji reliabilitas diperlukan untuk melengkapi syarat validnya sebuah alat evaluasi. Untuk mengetahui apakah sebuah tes memiliki reliabilitas tinggi, sedang atau rendah dilihat dari nilai koefisien reliabilitasnya. Teknik perhitungan koefisien reliabilitas dilakukan dengan menggunakan prinsip ketetapan intern. Pada cara ini skor siswa pada satu soal dikorelasikan dengan skor pada soal-soal sisanya. Rumus yang dipakai adalah rumus Spearman Brown. Spearman Brown dipilih karena soal yang diujikan berbentuk uraian.

$$r = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right) \quad (\text{Suherman, 2003:155})$$

dengan: n = Banyak soal

$\sum s_i^2$ = Jumlah varian skor tiap-tiap item

s_t^2 = Variansi total

Kriteria reliabilitas yang dibuat oleh Guilford (Suherman, 2003:139) dikategorikan sebagai berikut:

Tabel 3.3
Interpretasi Reliabilitas

Derajat Reliabilitas	Interpretasi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$r_{11} < 0,20$	Sangat rendah

Dari hasil perhitungan reliabilitas instrumen tes, diperoleh r_{11} sebesar 0,699 sehingga berdasarkan klasifikasi interpretasi pada Tabel 3.3, reliabilitas instrumen tes termasuk *sedang*. Hasil perhitungan reliabilitas instrumen tes, selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.2

3. Indeks Kesukaran

Untuk mengetahui tingkat/indeks kesukaran dari tiap butir soal, digunakan rumus sebagai berikut (Iman, 2007:24):

$$IK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

Keterangan: IK = Indeks Kesukaran

\bar{x} = Rata-rata skor tiap soal

SMI = Skor maksimum ideal

Klasifikasi interpretasi indeks kesukaran menggunakan kriteria sebagai berikut (Suherman, 2003:170):

Tabel 3.4
Klasifikasi Interpretasi Indeks Kesukaran

Nilai IK	Interpretasi
$IK = 0,00$	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu mudah

Hasil perhitungan indeks kesukaran tiap butir soal instrumen tes adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5
Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal Instrumen Tes

Nomor Soal	IK	Interpretasi
1	0,725	Mudah
2	0,575	Sedang
3	0,6	Sedang
4	0,3	Sukar

Hasil perhitungan indeks kesukaran tiap butir soal instrumen tes, selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.1.3.

4. Daya Pembeda

Daya pembeda berkaitan dengan mampu/tidaknya instrumen yang digunakan membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan rendah. Untuk mengetahui daya pembeda tiap butir soal, digunakan rumus sebagai berikut (Iman, 2007:25):

$$DP = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

\bar{x}_A = Rata-rata siswa Kelompok atas

\bar{x}_B = Rata-rata skor siswa kelompok bawah

SMI = Skor maksimum ideal

Klasifikasi interpretasi daya pembeda menggunakan kriteria sebagai berikut (Suherman, 2003: 161):

Tabel 3.6
Klasifikasi Interpretasi Daya Pembeda

Nilai DP	Interpretasi
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek

Hasil perhitungan daya pembeda tiap butir soal instrumen tes adalah sebagai berikut:

Tabel 3.7
Daya Pembeda Tiap Butir Soal Instrumen Tes

Nomor Soal	DP	Interpretasi
1	0,25	Cukup
2	0,15	Jelek
3	0,2	Cukup
4	0,2	Cukup

Hasil perhitungan daya pembeda tiap butir soal instrumen tes, selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.1.4

E. Pengolahan dan Analisis Data

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa cara yakni dengan memberikan tes (pretes dan postes) dan pengisian angket. Data yang diperoleh kemudian dikategorikan ke dalam jenis data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil pengisian angket, sementara itu data kuantitatif diperoleh dari hasil ujian siswa (pretes dan postes).

1. Analisis Data Kuantitatif

a. Analisis Skor Pretes dan Postes

Dalam penelitian ini, data hasil pretes dan postes yang sudah diperoleh atau terkumpul kemudian diolah dan dianalisis dengan menggunakan statistik non parametrik, dikarenakan jumlah sampel yang terbatas. Hal ini sejalan dengan pernyataan Natawidjaya (1988:62), yang menjelaskan bahwa :

“Kadang-kadang kita melakukan penelitian dengan menggunakan sampel terbatas jumlahnya, sehingga tidak dapat menggunakan pengolahan data statistik parametrik, untuk itu dikembangkan pengolahan data dengan statistik nonparametrik.”

Data yang sudah diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan uji tanda (Uji *T*) yaitu uji tanda satu sisi atas. Dalam penelitian ini tidak ada uji signifikansi, penelitian yang dilakukan pada populasi (sampel adalah populasi itu sendiri). Sehingga tidak ada kesalahan generalisasi (tarat kesalahan).

Analisis yang akan dilakukan untuk membandingkan kemampuan pemecahan masalah matematika sebelum dan setelah pembelajaran dengan strategi *working backwards*. Adapun langkah-langkah dalam mengolah dan menganalisis data diantaranya:

- a. Menskor *pretest* dan *posttest*.
- b. Mentabulasikan skor *pretest* dan *posttest*.
- c. Menghitung selisih nilai *posttest* – *pretest*.
- d. Memberikan tanda (+) untuk pasangan berselisih positif dan memberikan tanda (–) pasangan untuk berselisih negatif.
- e. Menguji hipotesis menggunakan uji T satu sisi yaitu sisi atas.

$$\pi = \frac{\text{jumlah tanda positif}}{n}$$

π = Proporsi selisih pasangan *posttest*– *pretest* yang bertanda positif.

n = jumlah sampel

Dalam hal ini akan diuji hipotesis berikut:

$$H_0 : \pi \leq 0,5$$

$$H_1 : \pi > 0,5$$

Dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak atau menerima H_0 berdasarkan proporsi selisih pasangan *posttest*– *pretest* yang bertanda positif adalah sebagai berikut:

Jika $\pi \leq 0,5$, maka H_0 diterima.

Jika $\pi > 0,5$, maka H_0 ditolak.

b. Analisis Indeks Gain

Untuk melihat keefektifan penerapan strategi *Working Backwards* untuk meningkatkan hasil belajar, maka dilakukan perhitungan terhadap skor gain. Richard Hake (Suriadi, 2006) membuat formula untuk menjelaskan gain secara proporsional, yang disebut sebagai *normalized gain* (gain ternormalisasi). Gain ternormalisasi (g) adalah proporsi antara gain aktual (*postes*–*pretes*) dengan gain maksimal yang dapat dicapai.

Menentukan indeks gain dari subjek penelitian dengan menggunakan rumus indeks gain menurut Meltzer (Saptuju, 2005:2), yaitu:

$$\text{Indeks Gain} = \frac{\text{Postes} - \text{Pretes}}{\text{Skor Maksimum Ideal} - \text{Pretes}}$$

Kemudian indeks gain diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria yang diungkapkan oleh Hake (Saptuju, 2005:72), yaitu:

Tabel 3.8
Kriteria Indeks Gain

Indeks Gain (g)	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

2. Analisis Data Angket

Penskoran angket menurut Suherman (2003:190),

- 1) Untuk pernyataan *favorable*. Jawaban SS diberi skor 4, S diberi skor 3, TS diberi skor 2, dan STS diberi skor 1.
- 2) Untuk pernyataan *unfavorable*. Jawaban SS diberi skor 1, S diberi skor 2, TS diberi skor 3, dan STS diberi skor 4.

Pengolahan angket diperoleh dengan menghitung rerata skor subjek. Jika rerata subjek lebih dari 2 ia bersikap atau merespon positif, jika rerata subjek kurang dari 2 ia bersikap atau merespon negatif. Makin mendekati 4 sikap siswa makin positif terhadap kualitas pembelajaran. Makin mendekati 1 sikap siswa makin negatif terhadap kualitas pembelajaran.