

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Dalam hasil penelitian ini akan diuraikan mengenai analisis data hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika dalam pembelajaran geometri dan hasil observasi SMPLB di SLB N-A Citeurup. Adapun hasil penelitian adalah sebagai berikut:

##### 1. Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Seperti tertuang dalam tujuan penelitian, penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh metode brainstorming terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tunanetra dalam pembelajaran geometri tingkat SMPLB di SLB N-A Citeureup. Hasil tes kemampuan pemecahan matematika siswa dibuat dalam persentase. Selanjutnya hasil persentase yang diperoleh diinterpretasikan ke dalam klasifikasi kemampuan pemecahan masalah menurut pendapat Ruseffendi (Veragawati, 2009) yaitu:

**Tabel 4.1**  
**Interpretasi Kemampuan Pemecahan Masalah**

Besar persentase	Interpretasi
0%-25%	Sangat rendah
26%- 50%	Rendah
51%-70%	Sedang
70%-90%	Tinggi
90%-100%	Sangat tinggi

a. Hasil *Pretest*

*Pretest* (tes awal) diberikan untuk melihat kemampuan awal pemecahan masalah matematika siswa tunanetra tingkat SMPLB di SLB N-A Citeureup sebelum penerapan metode brainstorming adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.2**  
**Skor Hasil *Pretest***

Subjek	Skor Pretest				Jumlah	Persentase
	soal 1	soal 2	soal 3	soal 4		
S1	2	2	1	1	6	30%
S2	1	1	1	0	3	15%
S3	3	1	0	1	5	25%
S4	2	1	1	1	5	25%
S5	1	2	1	0	4	20%
S6	2	2	1	0	5	25%
S7	2	2	1	1	6	30%
Total					34	
Rata-rata					4,86	24,3%

Dari tabel 4.2 diketahui bahwa rata-rata skor *pretest* adalah 4,86 dengan persentase 24,3%. Berdasarkan interpretasi persentase kemampuan pemecahan masalah menurut Ruseffendi termasuk kategori sangat rendah, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa tunanetra tingkat SMPLB di SLB N-A Citeureup sebelum penerapan metode brainstorming adalah sangat rendah.

b. Hasil *posttest*

*Posttest* (tes akhir) diberikan untuk melihat kemampuan awal pemecahan masalah matematika siswa tunanetra tingkat SMPLB di SLB N-A Citeureup setelah penerapan metode brainstorming adalah sebagai berikut:

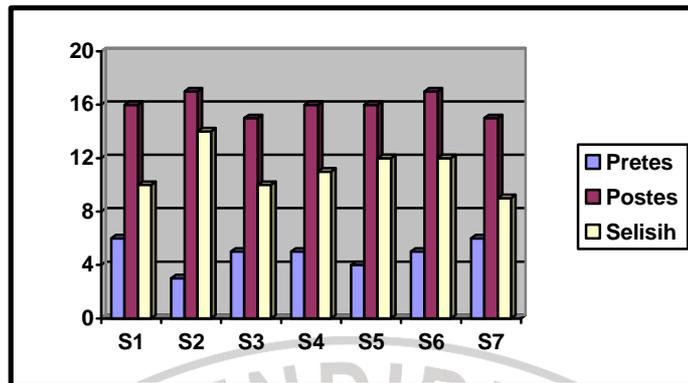
**Tabel 4.3**  
**Skor Hasil *Posttest***

Subjek	Skor Postest				Jumlah	Persentase
	soal 1	soal 2	soal 3	soal 4		
S1	4	5	4	3	16	80%
S2	5	5	4	3	17	85%
S3	5	3	3	4	15	75%
S4	4	5	4	3	16	80%
S5	5	4	4	3	16	80%
S6	4	5	4	4	17	85%
S7	5	3	4	3	15	75%
Total					112	
Rata-rata					16	80%

Dari tabel 4.3 diketahui bahwa rata-rata skor postes 16 dengan persentase 80%. Berdasarkan interpretasi persentase kemampuan pemecahan masalah menurut Ruseffendi termasuk kategori tinggi. sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa tunanetra tingkat SMPLB di SLB N-A Citeureup sebelum penerapan metode brainstorming adalah tinggi.

Berdasarkan tabel 4.2 dan tabel 4.3 diketahui bahwa rata-rata persentase skor pretes 24,3%, hal ini berarti bahwa kemampuan pemecahan masalah sebelum diberi pembelajaran geometri dengan menerapkan metode brainstorming adalah sangat rendah. Sedangkan rata-rata persentase skor postes 80%, hal ini berarti kemampuan pemecahan masalah setelah diberi pembelajaran geometri dengan menerapkan metode brainstorming adalah tinggi.

Untuk lebih jelasnya, skor *pretest* dan *posttest* tersebut akan dibuat ke dalam bentuk grafik seperti dibawah ini :



**Grafik 4.1**  
**Perbandingan Skor *Pretest* dan *Posttest***

Berdasarkan diagram di atas terlihat bahwa terdapat perbedaan atau selisih yang cukup tinggi antara skor pretes dengan skor postes. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika setelah pembelajaran geometri dengan menerapkan metode brainstorming seluruhnya meningkat, dengan kata lain bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tunanetra tingkat SMPLB setelah belajar geometri dengan menerapkan metode brainstorming meningkat.

## 2. Hasil Obsevasi

Observasi dilakukan untuk melihat gambaran aktivitas guru, aktivitas siswa, serta aktivitas guru dan siswa selama berlangsungnya pembelajaran geometri dengan menerapkan metode brainstorming. Adapun gambaran tentang kegiatan pembelajaran di kelas adalah sebagai berikut :

### a. Pertemuan Pertama

Untuk pertemuan materi yang disampaikan mengenai luas persegi.

Aspek yang dilakukan siswa	B	C	K
<b>1. Pembentukan kelompok</b>			
a. Membentuk kelompok.		√	
b. Memilih salah seorang siswa untuk menjadi ketua kelompok.		√	
<b>2. Bekerja dalam Kelompok</b>			
a. Menyampaikan ide/pendapat terhadap permasalahan.			√
b. Menetapkan jawaban sementara.		√	
c. mengembangkan atau menggabungkan ide-ide sebelumnya.		√	
d. Menguji kebenaran jawaban sementara tersebut.			√
e. Membuat kesimpulan		√	
<b>3. Diskusi kelas</b>			
a. Mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.		√	
b. Mengeluarkan pendapat.		√	

Dari hasil observasi di atas, diketahui bahwa aktivitas siswa pada saat kerja kelompok yaitu mengeluarkan pendapat dan menguji kebenaran jawaban sementara masih kurang. Kurangnya aktivitas siswa dikarenakan siswa untuk pertama kali mengikuti pembelajaran dengan metode brainstorming. Secara keseluruhan aktivitas siswa dalam pembelajaran geometri dengan menerapkan metode brainstorming cukup.

b. Pertemuan Kedua

Untuk pertemuan kedua materi yang disampaikan adalah keliling persegi.

Aspek yang dilakukan siswa	B	C	K
<b>1. Pembentukan kelompok</b>			
b. Membentuk kelompok.		√	
c. Memilih salah seorang siswa untuk menjadi ketua kelompok.		√	
<b>2. Bekerja dalam Kelompok</b>			
a. Menyampaikan ide/pendapat terhadap permasalahan.		√	
b. Menetapkan jawaban sementara.		√	
c. mengembangkan atau menggabungkan ide-ide sebelumnya.		√	
d. Menguji kebenaran jawaban sementara tersebut.		√	
e. Membuat kesimpulan	√		
<b>3. Diskusi kelas</b>			
a. Mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.		√	
b. Mengeluarkan pendapat.		√	

Pada pertemuan ke-dua, aktivitas siswa mulai terlihat peningkatan. Semua tahapan-tahapan dalam pembelajaran dapat diikuti oleh seluruh siswa. Dalam tahapan membuat kesimpulan, seluruh siswa dapat membuat kesimpulan dengan baik. Secara keseluruhan, aktivitas siswa dalam pembelajaran cukup.

c. Pertemuan Ketiga

Materi yang disampaikan pada pertemuan ketiga yaitu mengenai luas segitiga

Aspek yang dilakukan siswa	B	C	K
<b>1. Pembentukan kelompok</b> a. Membentuk kelompok. b. Memilih salah seorang siswa untuk menjadi ketua kelompok.	✓ ✓		
<b>2. Bekerja dalam Kelompok</b> a. Menyampaikan ide/pendapat terhadap permasalahan. b. Menetapkan jawaban sementara. c. mengembangkan atau menggabungkan ide-ide sebelumnya. d. Menguji kebenaran jawaban sementara tersebut. e. Membuat kesimpulan	✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓	
<b>3. Diskusi kelas</b> a. Mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. b. Mengeluarkan pendapat.	✓ ✓		

Untuk pertemuan ke-tiga, beberapa tahapan-tahapan pembelajaran dapat diikuti oleh siswa dengan baik. Aktivitas siswa dalam pembentukan kelompok dan diskusi kelas semuanya sudah baik. Untuk kegiatan bekerja kelompok

aktivitas siswa sudah cukup baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan aktivitas siswa untuk pertemuan ke-tiga cukup baik.

d. Pertemuan Keempat

Materi pertemuan keempat yaitu mengenai keliling segitiga.

Aspek yang dilakukan siswa	B	C	K
<b>1. Pembentukan kelompok</b>			
a. Membentuk kelompok.	√		
b. Memilih salah seorang siswa untuk menjadi ketua kelompok.	√		
<b>2. Bekerja dalam Kelompok</b>			
a. Menyampaikan ide/pendapat terhadap permasalahan.	√		
b. Menetapkan jawaban sementara.		√	
c. mengembangkan atau menggabungkan ide-ide sebelumnya.	√		
d. Menguji kebenaran jawaban sementara tersebut.		√	
e. Membuat kesimpulan	√		
<b>3. Diskusi kelas</b>			
a. Mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.		√	
b. Mengeluarkan pendapat.	√		

Untuk pertemuan terakhir, yaitu pertemuan keempat ada satu aktivitas siswa mengalami peningkatan dari sebelumnya yaitu pada kegiatan bekerja kelompok untuk tahapan mengembangkan ide. Akan tetapi, ada juga aktivitas

siswa yang mengalami penurunan, yaitu pada kegiatan diskusi kelas untuk tahapan mempresentasikan hasil kerja kelompok. Secara keseluruhan, aktivitas siswa pada pertemuan keempat termasuk kategori cukup baik.

#### 4. Pengolahan dan Analisis Data

##### a. Data *Pretest-Posttest*

Data skor siswa yang telah terkumpul selanjutnya diolah dan dianalisis, dengan langkah-langkah pengolahan data sebagai berikut :

##### 1) Penskoran

Penskoran dilakukan pada saat pemberian tes sesuai dengan kriteria penilaian yang telah dibuat dan dimasukkan dalam lembar format penskoran.

##### 2) Pengelompokan jenis data

Lembar format penskoran *pretest* dan *posttest* yang sudah diisi dengan skor hasil tes selanjutnya dipisahkan.

##### 3) Perhitungan

Data yang sudah dimasukkan dalam lembar format penskoran dan dikelompokkan selanjutnya dihitung dengan menggunakan Uji Tanda satu sisi yaitu uji sisi atas dengan bantuan *software SPSS for windows versi 17.0*. Adapun hasil perhitungan dalam pengolahan data ini adalah sebagai berikut.

	N
Kemampuan pemecahan masalah akhir - Negative Differences <sup>a</sup>	0
Kemampuan pemecahan masalah awal Positive Differences <sup>b</sup>	7
Ties <sup>c</sup>	0

Total	7
-------	---

- a. Kemampuan pemecahan masalah akhir < Kemampuan pemecahan masalah awal
- b. Kemampuan pemecahan masalah akhir > Kemampuan pemecahan masalah awal
- c. Kemampuan pemecahan masalah akhir = Kemampuan pemecahan masalah awal

**Test Statistics<sup>b</sup>**

	Kemampuan pemecahan masalah akhir - Kemampuan pemecahan masalah awal
Exact Sig. (2-tailed)	.016 <sup>a</sup>

a. Binomial distribution used.

b. Sign Test

Dari frequencies uji tanda (sign test) terlihat bahwa selisih kemampuan pemecahan masalah matematika awal-kemampuan pemecahan masalah matematika akhir siswa tunanetra terdiri dari 7 pasang berselisih positif, dan 0 berselisih negatif, dan 0 pasangan data bernilai sama (ties).

**Pengujian Hipotesis**

Untuk menguji perbedaan rerata digunakan uji tanda satu sisi atas. Dalam hal ini akan diuji hipotesis berikut.

$H_0$  : nilai sign  $\geq \alpha$  (Metode brainstorming tidak berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tunanetra tingkat SMPLB).

$H_1$  : nilai sign  $< \alpha$  (Metode brainstorming berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tunanetra tingkat SMPLB).

### Kreteria Pengujian.

Dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak atau menerima  $H_0$  berdasarkan nilai *Sign* adalah tolak  $H_0$  jika  $Sign < \alpha$  dan terima  $H_0$  jika nilai  $Sign \geq \alpha$ .

Berdasarkan hasil perhitungan uji tanda untuk uji dua sisi (2-tailed) diperoleh nilai  $sign = 0.016$ . Karena disini melakukan uji hipotesis satu sisi (one tail), maka nilai  $sign$  dibagi dua ( $0,016 : 2$ ) diperoleh hasil yaitu  $0,008$ . Dengan nilai  $sign$  lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ , sehingga  $H_0$  ditolak artinya Metode *brainstorming* berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tunanetra tingkat SMPLB.

### b. Analisis Indeks Gain

Untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tunanetra tingkat SMPLB setelah belajar geometri dengan menerapkan metode *brainstorming*, maka dilakukan analisis indeks gain. Adapun hasil perhitungan indeks gain dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.4**  
**Perhitungan Indeks Gain**

Subjek	Pre	Post	Post-pre	SM-Pre	Indeks Gain	Interprestasi
S1	6	16	10	14	0.71	tinggi
S2	3	17	14	17	0.82	Tinggi
S3	5	15	10	15	0.67	Sedang
S4	5	16	11	15	0.73	Tinggi
S5	4	16	12	16	0.75	Tinggi
S6	5	17	12	15	0.8	Tinggi
S7	6	15	9	14	0.64	Sedang

Indeks Gain Total	5.13	
Rata-rata Indeks Gain	0.73	Tinggi

Berdasarkan hasil perhitungan indeks gain pada tabel di atas. Diketahui bahwa rata-rata indeks gain adalah 0,73. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika termasuk kategori tinggi. Hal ini berarti bahwa rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tunanetra tingkat SMPLB di SLB N-A Citeureup adalah tinggi.

### c. Data Observasi

Dari hasil penelitian di atas, terlihat bahwa aktivitas siswa dari pertemuan pertama ke pertemuan kedua mengalami peningkatan, begitu juga pada pertemuan ketiga mengalami peningkatan dibandingkan pertemuan kedua. Sedangkan untuk pertemuan keempat hampir sama dengan pertemuan ketiga. Berdasarkan kategori untuk aktivitas siswa secara keseluruhan, yaitu untuk siswa untuk pertemuan pertama cukup, pertemuan kedua cukup, pertemuan ketiga cukup baik, dan pertemuan keempat cukup baik.

## B. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya sebab akibat antara variabel bebas yaitu metode brainstorming dengan variabel terikat yaitu kemampuan pemecahan masalah siswa tunanetra tingkat SMPLB. Hal yang dilakukan untuk mengetahui itu adalah mengolah dan menganalisis hasil *pretest* dan *posttest*. Adanya selisih antara skor *pretest* dan *posttest*, dimana skor *posttest*

lebih besar dari *pretest* hal ini menunjukkan adanya peningkatan skor, dan diasumsikan sebagai akibat dari perlakuan yang telah diberikan. Disamping hal tersebut diatas, penulis mengajukan dan menguji hipotesis untuk mencapai tujuan tersebut.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis, diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tunanetra mengalami peningkatan. Sehingga pernyataan dari hipotesis yang menyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh metode brainstorming terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tunanetra tingkat SMPLB di SLB N-A Citeureup ditolak. Sedangkan pernyataan dari hipotesis yang menyatakan terdapat pengaruh metode brainstorming terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tunanetra tingkat SMPLB SLBN-A Citeureup dapat diterima.

Adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tunanetra tingkat SMPLB di SLB N-A Citeureup sebagai pengaruh dari penerapan metode brainstorming. Pembelajaran dengan menerapkan metode brainstomring memberikan pengalaman belajar kepada siswa mengenai cara menyelesaikan sebuah soal atau masalah matematika dengan berbagai dengan berbagai cara. Dengan adanya pengalaman belajar dalam memecahkan masalah matematika, maka siswa tunanetra lebih memahami bagaimana cara menyelesaikan masalah atau soal pemecahan masalah matematika. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Davidoff (1998) terdapat faktor yang mempengaruhi keterampilan seseorang dalam memecahkan masalah, yaitu hasil belajar sebelumnya dan derajat kewaspadaan. Hasil belajar sebelumnya adalah pengalaman-pengalaman dalam

memecahkan masalah. Menurut Carol Castellano dan Dawn Kosman (2010),  
bahwa :

“melakukan perhitungan dalam braille lebih lambat dibandingkan dengan tulisan biasa. Hal tersebut diperparah oleh kegiatan guru yang membatasi siswa tunanetra dalam mengerjakan contoh-contoh atau soal-soal perhitungan matematika. Bahkan guru beranggapan “jika sudah memahami konsep, maka siswa tunanetra tidak perlu mengerjakan contoh lagi”, tentu saja pandangan seperti akan memberikan dampak negatif terhadap keterampilan siswa tunanetra dalam mengerjakan soal dan sangat berpengaruh terhadap keterampilannya dimasa yang akan datang”.

Metode brainstorming memberikan kesempatan kepada siswa tunanetra untuk mencari solusi masalah dengan berbagai cara, yang pada akhirnya menuntun mereka kepada sebuah solusi dari masalah tersebut. Dalam tahapan-tahapan pembelajaran dengan menerapkan brainstorming, siswa dituntun untuk mengeluarkan berbagai ide sebagai solusi dari permasalahan, kemudian siswa menetapkan jawaban sementara dan menguji jawaban tersebut, serta siswa membuat kesimpulan terhadap permasalahan. Tahapan-tahapan tersebut dapat membantu siswa tunanetra dalam mengembangkan keterampilan dalam memecahkan masalah matematika. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Susan (2010) bahwa :

“Untuk membantu siswa tunanetra dalam mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk memecahkan masalah matematika, yaitu dengan menyediakan metode pemecahan masalah. Pertama, mengidentifikasi jenis informasi yang diperlukan dalam suatu masalah tertentu, kemudian memberikan dua atau tiga pilihan laporan operasi untuk memecahkan masalah. Akhirnya, siswa akan mampu mengidentifikasi operasi yang sesuai secara independen”.

Hal senada juga diungkapkan oleh Petreshene (1985) bahwa dengan memberikan kesempatan untuk menerapkan konsep-konsep dasar dan operasi dalam kegiatan

sehari-hari akan memperkuat kemampuan siswa dan memotivasi mereka untuk kemajuan dalam matematika.

Aktivitas pembelajaran siswa tunanetra dengan menerapkan metode brainstorming berjalan dengan baik. Hal ini dikarenakan dalam kegiatan pembelajaran matematika dengan menerapkan metode brainstorming melatih siswa tunanetra untuk menggunakan berbagai ide dalam memecahkan masalah sehari-hari. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Petreshene (1985) bahwa kebutuhan seorang anak tunanetra belajar matematika adalah kebutuhan untuk diarahkan dan dipandu melalui kesempatan untuk menjelajahi, membandingkan, dan pemecahan masalah yang nyata untuk memungkinkan suatu perkembangan alamiah konsep matematika. Kesempatan tersebut juga akan menumbuhkan sikap positif terhadap matematika dan memfasilitasi prestasi anak dan kepercayaan dalam belajar matematika.