

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Dalam hasil penelitian ini akan dijabarkan bagaimana hasil dari penelitian yang dilaksanakan dikelas VII – 8 SMP Swasta Al-Ulum Medan pada tanggal 26 September 2019 sampai tanggal 17 Oktober 2019

Pembelajaran dilakukan sebanyak dua siklus. Tiap siklus terdiri dari dua pertemuan sehingga peneliti ini terdapat empat pertemuan. Pembelajaran yang dilakukan adalah pembelajaran dengan model Pembelajaran Problem Based Learning berbantu Scaffolding pada materi Operasi Aljabar kelas VII – 8 SMP Swasta Al-Ulum Medan. Pembelajaran menggunakan masalah kontekstual. Hal ini bertujuan agar siswa lebih mudah memahami dan mengerti materi yang diajarkan. Untuk membantu proses belajar mengajar siswa akan belajar dibantu dengan lembar aktivitas siswa yang terdiri dari soal – soal yang sesuai dengan kehidupan sehari – hari siswa. Lembar aktivitas siswa akan diberikan di tiap pertemuan . setelah proses pembelajaran pada tiap siklus selesai akan dilaksanakan tes kemampuan penalaran untuk melihat tingkat penalaran siswa di tiap siklus. Berikut adalah hasil penelitian pada tiap siklus:

4.1.1 Siklus I

4.1.1.1 Permasalahan I

Untuk mengetahui permasalahan, dilakukan observasi dahulu ke siswa kelas VII – 8 SMP Swasta Al-Ulum Medan yang berjumlah 32 orang. observasi yang dilakukan, diperoleh bahwa siswa masih memiliki kemampuan penalaran yang kurang baik.

Sebelum melakukan pembelajaran pada subjek penelitian yaitu kelas VII – 8 SMP Swasta Al-Ulum Medan, peneliti terlebih dahulu melakukan pengamatan terhadap hasil tes awal berupa pemberian angket yang berisi 3 buah soal

matematika terhadap siswa kelas VII-8 SMP Swasta Al-Ulum Medan yang tujuannya untuk melihat kemampuan penalaran siswa dengan memberikan tes awal kepada subjek penelitian. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII – 8 SMP Swasta Al-Ulum Medan yang berjumlah 32 orang. Dari tes yang dilakukan, diperoleh bahwa 0 orang atau 0% yang memiliki tingkat kemampuan penalaran matematika sangat tinggi, 3 orang atau 9,375% yang memiliki tingkat kemampuan penalaran tinggi, 6 orang siswa atau 18,75% yang memiliki tingkat kemampuan penalaran sedang, 5 orang siswa atau 15,625% memiliki tingkat kemampuan penalaran rendah dan 18 orang atau 56,25% yang memiliki tingkat kemampuan penalaran matematika sangat rendah. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 24. Berikut ini adalah tabel deskripsi tingkat kemampuan siswa pada tes prasyarat.

Tabel 4.1 Deskripsi Tingkat Kemampuan Siswa Pada Tes Prasyarat

Nilai Rentang	Kategori	Banyak Siswa	Persentase Jumlah Siswa	Rata – Rata Skor
90% - 100%	Sangat Tinggi	0	0%	45,62%
80% - 89 %	Tinggi	3	9,375%	
65% - 79%	Sedang	6	18,75%	
55% - 64%	Rendah	5	15,625%	
0% - 54%	Sangat Rendah	18	56,25%	
		32	100%	

Dari data tabel 4.1 dapat dilihat hanya 10 orang siswa (26,67%) dari 32 orang siswa yang mencapai ketuntasan belajar (nilai $\geq 65\%$) sedangkan 22 orang siswa lainnya (74,33%) belum tuntas. Dari 32 orang siswa kelas VII – 8 SMP Swasta Al-Ulum Medan, 10 orang siswa yang dinyatakan mencapai ketuntasan hasil belajar, 4 orang siswa memperoleh nilai antara 80 – 89 dan siswa tersebut dikategorikan sebagai siswa dengan kemampuan tinggi, dan 6 orang siswa memperoleh nilai antara 65 – 79 dan siswa tersebut dikategorikan sebagai siswa dengan kemampuan sedang. 6 orang siswa memperoleh nilai antara 55 – 64 dan siswa tersebut dikategorikan sebagai siswa dengan kemampuan rendah, sedangkan 16 orang lainnya memperoleh nilai antara 0 – 54 dan dikategorikan

sebagai siswa dengan kemampuan sangat rendah. Nilai rata – rata yang diperoleh dari 32 orang siswa pada tes awal ini adalah 52,5 %.

Tabel 4.1 Deskripsi Tingkat Kemampuan Siswa Pada Tes Diagnostik

Nilai Rentang	Kategori	Banyak Siswa	Persentase Jumlah Siswa	Rata – Rata Skor
90% - 100%	Sangat Tinggi	0	0%	45,62%
80% - 89 %	Tinggi	3	9,375%	
65% - 79%	Sedang	6	18,75%	
55% - 64%	Rendah	5	15,625%	
0% - 54%	Sangat Rendah	18	56,25%	
		32	100%	

Tabel 4.2 Gambaran Ketuntasan Belajar Siswa Pada Tes Awal

Keterangan	Jumlah	Persentase
Siswa Yang Tuntas Belajar	12 orang	33,33%
Siswa Yang Belum Tuntas Belajar	20 orang	67,33%

Dari tes prasyarat yang diberikan kepada 32 orang siswa diperoleh 10 orang atau 33,33 % siswa yang sudah mencapai tingkat ketuntasan belajar dan 22 orang siswa atau 66,67 % siswa belum mencapai tingkat ketuntasan belajar yaitu siswa belum memperoleh skor 65%.

4.1.1.2 perencanaan tindakan I

Berdasarkan dengan permasalahan diatas yaitu kemampuan penalaran matematis siswa yang rendah maka dirancang alternatif pemecahan permasalahan yang juga merupakan suatu perencanaan tindakan yaitu membuat skenario pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran problem based learning, menyusun Lembar Aktivitas Siswa (LAS) sesuai dengan pokok bahasan operasi aljabar dan mempersiapkan instrumen penelitian yang akan digunakan dalam pembelajaran pada siklus I yaitu tes kemampuan penalaran I, lembar observasi yang ditujukan kepada guru untuk mengamati kegiatan pembelajaran dengan

menggunakan model pembelajaran *problem based learning* , dan menyusun kelompok belajar yang terdiri dari 4 – 5 orang yang berkemampuan heterogen berdasarkan tes awal.

Setiap siklus berisi tindakan – tindakan berupa pelaksanaan dengan mengembangkan program pembelajaran yang telah dirancang untuk setiap materi. Setelah siklus I selesai, maka diberikan tes kemampuan penalaran I untuk melihat kemampuan penalaran matematis siswa.

4.1.1.3 Pelaksanaan tindakan I

Pada tahap pelaksanaan tindakan, peneliti bertindak sebagai guru yang melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning*. Pada siklus I, kegiatan pembelajaran dilaksanakan pada tahap pelaksanaan tindakan dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan atau 2 x 40 menit/pertemuan.

Pada siklus I, pertemuan pertama materi yang akan diajarkan adalah mengenal unsur – unsur bentuk aljabar. Pertemuan kedua materi yang diajarkan menghitung dan menentukan penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar. Setelah tahap pelaksanaan tindakan 1 selesai, peneliti memberikan tes kemampuan penalaran I yang bertujuan untuk melihat kemampuan penalaran matematis siswa setelah diberikan tindakan.

4.1.1.4 Observasi I

Observasi dilakukan oleh guru kelas (guru matematika kelas VII – 8) SMP Swasta Al-Ulum Medan. Pengamatan pada Siklus I ini dilaksanakan pada saat pembelajaran berlangsung mulai dari awal pelaksanaan tindakan sampai akhir pelaksanaan tindakan dengan menerapkan model pembelajaran *problem based*

learning berbantu scaffolding sebagai upaya meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa pada pokok bahasan operasi aljabar.

4.1.2 Analisa Data I

Data yang diperoleh selama pelaksanaan siklus I kemudian dianalisis sehingga dapat diperoleh kesimpulan.

4.1.5.1 Deskripsi Hasil tes penalaran I

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari jawaban siswa yang diberikan pada tes penalaran I dideskripsikan tingkat kemampuan siswa sebagai berikut :

1. Kemampuan Siswa Dalam Menyajikan Pernyataan Matematika Secara Tertulis. (lampiran 26)

Dari data tes akhir siswa diperoleh skor setiap siswa dalam pembelajaran matematika pada materi Operasi Aljabar. Dari total skor tersebut diukur tingkat penguasaan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pada tingkat kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis. Berdasarkan tes penalaran matematis diperoleh tingkat kemampuan siswa yang terdapat pada tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4.3. Tingkat Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kategori Kemampuan Menyajikan Pernyataan Matematis Secara Tertulis

Nilai	Tingkat Kemampuan	Banyak Siswa	Persentase Banyak Siswa	Nilai Rata – Rata Kemampuan Penalaran
90 – 100	Sangat Tinggi	2	6,25%	68,75 (Rendah)
80 – 89	Tinggi	7	21,875%	
70 – 79	Sedang	6	18,75%	
60 – 69	Rendah	17	53,125%	
0 – 59	Sangat Rendah	0	0%	
Jumlah		32	100%	

Dilihat dari tabel 4.3 tingkat kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis dari 32 orang siswa diperoleh penjabaran 2

orang siswa atau 6,25% yang memiliki tingkat sangat tinggi, 7 orang siswa atau 21,875 % yang memiliki kemampuan tinggi, 6 orang siswa atau 18,75% yang memiliki tingkat kemampuan sedang, 17 orang siswa atau 53,125% yang memiliki tingkat kemampuan rendah dan 0 orang siswa atau 0% yang memiliki tingkat kemampuan sangat rendah. Nilai rata – rata kemampuan siswa dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis adalah 68,75 (sedang).

2. Melakukan Manipulasi Matematika.(lampiran 26)

Dari data tes akhir siswa diperoleh skor setiap siswa dalam pembelajaran matematika pada materi Operasi Aljabar. Dari total skor tersebut diukur tingkat penguasaan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pada tingkat kemampuan melakukan manipulasi matematika. Berdasarkan tes penalaran matematis diperoleh tingkat kemampuan siswa yang dapat dilihat pada tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4.4. Tingkat Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kategori Kemampuan Melakukan Manipulasi Matematika

Nilai	Tingkat Kemampuan	Banyak Siswa	Persentase Banyak Siswa	Nilai Rata – Rata Kemampuan Penalaran
90 – 100	Sangat Tinggi	0	0%	58,20 (sangat rendah)
80 – 89	Tinggi	3	9,375%	
70 – 79	Sedang	4	12,5%	
60 – 69	Rendah	14	43,75%	
0 – 59	Sangat Rendah	11	34,75%	
Jumlah		32	100%	

Dilihat dari tabel 4.4 tingkat kemampuan melakukan manipulasi matematika dari 32 orang siswa diperoleh penjabaran tidak ada siswa yang memiliki tingkat kemampuan sangat tinggi, 3 orang siswa atau 9,375% yang memiliki tingkat kemampuan tinggi, 4 orang siswa atau 12,5% yang memiliki tingkat kemampuan sedang, 14 orang siswa atau 43,75% yang memiliki tingkat kemampuan rendah dan 11 orang siswa atau 34,375% yang memiliki tingkat kemampuan sangat rendah. Nilai rata – rata

kemampuan siswa melakukan manipulasi matematika adalah 58,20 (rendah).

3. Kemampuan Mengajukan Dugaan. (Lampiran.26)

Dari data tes akhir siswa diperoleh skor setiap siswa dalam pembelajaran matematika pada materi Operasi Aljabar. Dari total skor tersebut diukur tingkat penguasaan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pada tingkat kemampuan mengajukan dugaan. Berdasarkan tes penalaran matematis diperoleh tingkat kemampuan siswa yang dapat dilihat pada tabel 4.5 sebagai berikut:

Tabel 4.5. Tingkat Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kategori Kemampuan Mengajukan Dugaan

Nilai	Tingkat Kemampuan	Banyak Siswa	Persentase Banyak Siswa	Nilai Rata – Rata Kemampuan Penalaran
90 – 100	Sangat Tinggi	6	18,75%	60,15 60,15 (Rendah)
80 – 89	Tinggi	0	0%	
70 – 79	Sedang	6	18,75%	
60 – 69	Rendah	6	18,75%	
0 – 59	Sangat Rendah	14	43,75%	
Jumlah		32	100%	

Dilihat dari tingkat kemampuan mengajukan dugaan dari 32 orang siswa diperoleh penjabaran 6 orang siswa atau 18,75% siswa memiliki tingkat kemampuan sangat tinggi, 0 orang siswa atau 0% yang memiliki tingkat kemampuan tinggi, 6 orang siswa atau 18,75% yang memiliki tingkat kemampuan rendah dan 14 orang siswa atau 43,75% yang memiliki kemampuan sangat rendah. Nilai rata – rata kemampuan mengajukan dugaan adalah 60,15 (Rendah).

4. Kemampuan Menarik Kesimpulan Dari Pernyataan. (lampiran 26)

Dilihat dari tingkat kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan dari 32 orang siswa diperoleh penjabaran 5 orang siswa atau 15,625% siswa yang memiliki tingkat kemampuan sangat tinggi, 0 orang siswa atau 0%

yang memiliki tingkat kemampuan tinggi, 5 orang siswa atau 15,625% yang memiliki tingkat kemampuan sedang, 0 orang siswa atau 0% yang memiliki tingkat kemampuan rendah dan 22 orang siswa atau 68,75% yang memiliki tingkat kemampuan sangat rendah. Nilai rata – rata kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan adalah 52,34 (sangat rendah). Berdasarkan tes penalaran matematis pada kemampuan menarik kesimpulan diperoleh tingkat kemampuan siswa yang lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.6 sebagai berikut:

Tabel 4.6. Tingkat Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kategori Kemampuan Menarik Kesimpulan Dari Pernyataan.

Nilai	Tingkat Kemampuan	Banyak Siswa	Persentase Banyak Siswa	Nilai Rata – Rata Kemampuan Penalaran
90 -100	Sangat Tinggi	5	15,625%	52,34 (sangat rendah)
80 – 89	Tinggi	0	0%	
70 – 79	Sedang	5	15,625%	
60 – 69	Rendah	0	0%	
0 – 59	Sangat Rendah	22	68,75%	
Jumlah		32	100%	

Pada indikator penalaran matematika kategori I(kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis) terdapat 15 orang siswa atau 46,875% yang memiliki nilai ≥ 70 dan 17 orang siswa atau 53,125% yang memiliki nilai ≤ 69 . Pada indikator penalaran matematika kategori II (kemampuan melakukan manipulasi matematika) terdapat 7 orang siswa atau 21,875% yang memiliki nilai ≥ 70 dan 25 orang siswa atau 78,125% yang memiliki nilai ≤ 69 . Pada indikator penalaran matematika kategori III (kemampuan mengajukan dugaan) terdapat 7 orang siswa atau 21,875% yang memiliki nilai ≥ 70 dan 25 orang siswa atau 78,125% yang memiliki nilai ≤ 69 . Pada penalaran matematika kategori IV (kemampuan menarik kesimpulan dari suatu pernyataan) terdapat 10 orang siswa atau 31,25% yang memiliki nilai ≥ 70 dan 22 orang siswa atau 68,75% yang memiliki

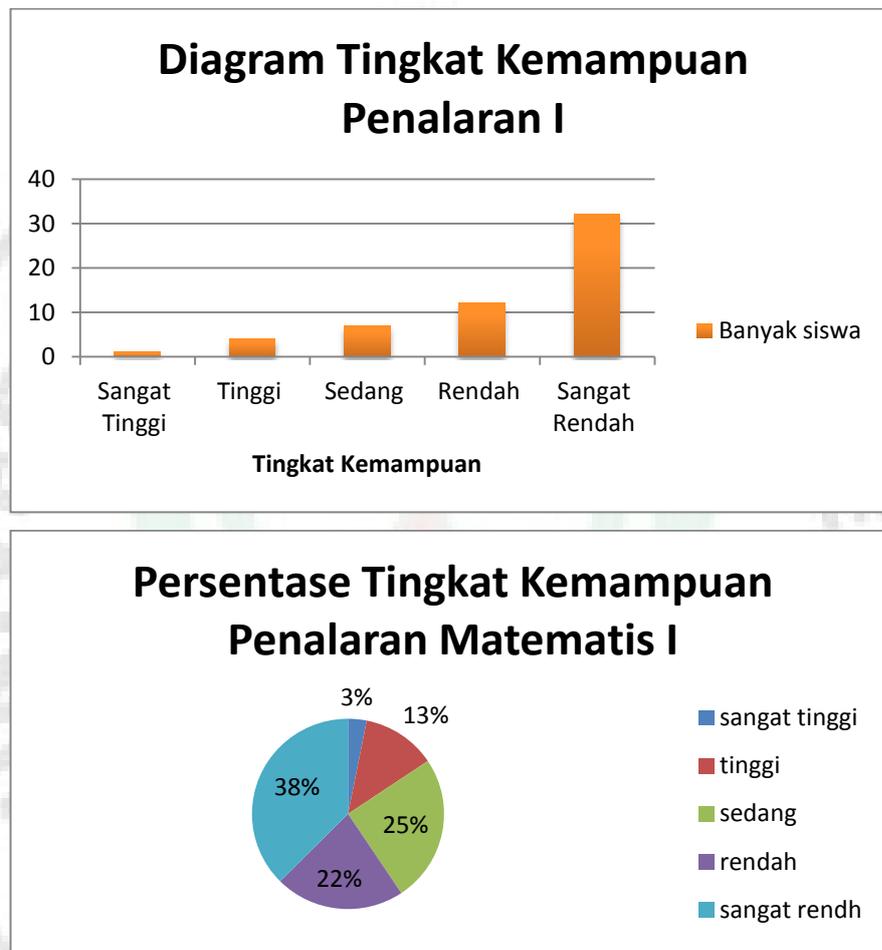
nilai ≤ 69 . Hal ini menunjukkan hasil tes kemampuan penalaran matematika siswa untuk kategori I,II,III,IV masih rendah sehingga pada siklus berikutnya diupayakan menjadi lebih baik.

Berdasarkan hasil tes kemampuan penalaran matematika I secara keseluruhan diperoleh nilai rata – rata kemampuan penalaran matematika siswa adalah 59,82%(27) dari 32 orang siswa diperoleh 1 orang (3,125%) dengan tingkat kemampuan sangat tinggi, 4 orang siswa (25%) dengan tingkat kemampuan sedang, 7 orang siswa (21,875%) dengan tingkat kemampuan rendah dan 12 orang siswa (37,5%) dengan tingkat kemampuan sangat rendah. Hasil selengkapnya dapat dilihat dari tabel 4.7 :

Tabel 4.7. Deskripsi Tingkat Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Pada Tes Kemampuan Penalaran Siklus I

Nilai	Tingkat Kemampuan	Banyak Siswa	Persentase Banyak Siswa	Nilai Rata – Rata Kemampuan Penalaran
90 – 100	Sangat Tinggi	1	3,125%	59,82
80 – 89	Tinggi	4	12,5%	
70 – 79	Sedang	8	25%	
60 – 69	Rendah	7	21,875%	
0 – 59	Sangat Rendah	12	37,5%	
Jumlah		32	100%	

Hasil deskripsi tingkat kemampuan penalaran matematis siswa pada tes kemampuan penalaran siklus I dibuat dalam bentuk diagram yang dapat dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4.1 Deskripsi Tingkat Kemampuan Penalaran Matematika I Pada Siklus I

Berdasarkan hasil tes kemampuan penalaran matematika I pada siklus I yang dilaksanakan di kelas VII-8, diperoleh bahwa nilai rata – rata kemampuan penalaran matematika siswa mengalami peningkatan dibandingkan dengan nilai rata – rata kemampuan penalaran matematika siswa pada tes awal. Nilai rata – rata kemampuan penalaran matematis pada tes kemampuan penalaran matematis I adalah 59,82. Pada tes awal, diperoleh yaitu tidak ada siswa yang memiliki tingkat kemampuan penalaran sangat tinggi, 3 orang siswa atau 9,375% yang memiliki tingkat penalaran matematis tinggi, 6 orang siswa atau 18,75% yang memiliki tingkat penalaran matematis sedang, 5 orang siswa atau 15,625% memiliki tingkat penalaran rendah dan 18 orang siswa atau 56,25%

yang memiliki tingkat penalaran matematis sangat rendah. Pada TKPM I diperoleh 1 orang siswa atau 3,125% yang memiliki tingkat penalaran matematika sangat tinggi, 4 orang siswa atau 12,5% yang memiliki tingkat penalaran matematis tinggi, 8 orang siswa atau 25% yang memiliki tingkat penalaran matematis sedang, 7 orang siswa atau 21,875% yang memiliki tingkat penalaran matematis rendah dan 12 orang siswa atau 37,5% yang memiliki tingkat penalaran matematis sangat rendah. Dari hasil TKPM I diperoleh bahwa siswa yang memiliki nilai ≥ 70 adalah 13 orang siswa atau 40,625% dan yang memiliki ≤ 69 adalah 19 orang siswa atau 59,375%.

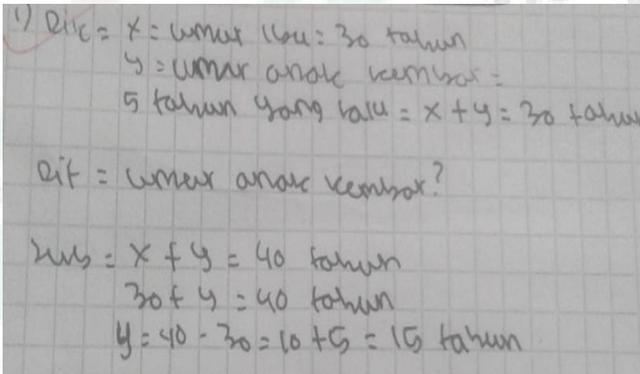
Walaupun secara keseluruhan terjadi peningkatan, namun target penelitian yaitu terdapat 80% siswa yang mengikuti tes kemampuan penalaran matematis telah memiliki nilai minimal 70 belum terpenuhi. Oleh karena itu, peneliti ini dilanjutkan kesiklus berikutnya, dimana hasil dari observasi terhadap proses pembelajaran dan tes kemampuan penalaran matematis I ini dijadikan sebagai acuan dalam pemberian tindakan pada siklus berikutnya. Adapun deskripsi kesalahan siswa dalam menyelesaikan tiap butir soal pada tes kemampuan penalaran matematis I dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut :

Soal nomor I

1. Lima tahun yang lalu jumlah umur seorang ibu beserta anak kembarnya adalah 40 tahun. Jika pada saat itu umur ibunya 30 tahun, berapa tahunkah umur anak kembarnya sekarang.
2. Di sebuah kulkas terdapat 5 apel, 5 jeruk, dan 5 melon. Budi mengambil 1 buah apel dan 1 buah jeruk. Lalu Ani menambah isi kulkas dengan 2 apel, 3 jeruk, dan 1 melon. Berapakah banyaknya masing – masing buah yang tersedia di kulkas!
3. Harga satu pasang sepatu 2 kali harga 1 pasang sandal, jika ibu membeli 2 pasang sepatu dan 2 pasang sandal untuk anaknya maka ibu harus membayar 120.000, berapakah harga 1 pasang sepatu dan 1 pasang sandal anaknya?

4. Panjang sisi miring sebuah segitiga siku-siku adalah $(4x + 2)$, sedangkan panjang sisi-sisi yang lainnya berturut-turut adalah $(2x + 3)$ dan $(4x - 1)$. Tentukan keliling dan luas segitiga siku-siku tersebut!

Tabel 4.8 Kesalahan-Kesalah Siswa Pada Tes Penalaran Siklus I

Alternatif jawaban	Jawaban siswa dan letakl kesalahan
<p>• Kemampuan Menyajikan Pernyataan Matematika</p> <p>Diketahui : Lima tahun yang lalu umur ibu beserta umur anak kembarnya adalah 40 tahun .</p> <p>Ditanya : umur anak kembarnya sekarang (z) ?</p> <p>• Mengajukan Dugaan Misalkan : x = umur ibu Y = umur anak kembar 5 tahun yang lalu = $x + y = 40$ tahun 5 tahun yang lalu = $x = 30$ tahun</p> <p>• Kemampuan memanipulasi matematika</p> <p>Jawab : $x + y = 40$ (5 tahun yang lalu) $30 + y = 40$ tahun $Y = 40 - 30$ $= 10$ tahun $z = 10 + 5 = 15$ tahun</p> <p>• Kemampuan Menarik Kesimpulan Jadi umur anak kembarnya sekarang 15 tahun</p>	 <p>Terlihat pada gambar bahwa siswa telah mampu mengajukan dugaan dan memanipulasi matematika dengan benar namun belum mampu menyajikan pernyataan dengan benar sehingga siswa tidak menarik kesimpulan.</p>

- **Kemampuan Menyajikan Pernyataan Matematika**

Diketahui:

-Di kulkas terdapat 5 apel, 5 jeruk, dan 5 melon

-Budi memiliki 1 apel dan 1 jeruk

-Ani memiliki 2 apel, 3 jeruk, dan 1 melon

Ditanya: Jumlah buah – buahan yang tersedia di kulkas ?

Jawab:

- **Kemampuan Mengajukan Dugaan**

Misalkan x = apel

y = jeruk

z = melon

- **Kemampuan memanipulasi matematika**

Jumlah setiap buah yang tersedia dikulkas = di kulkas – punya Budi + punya Ani

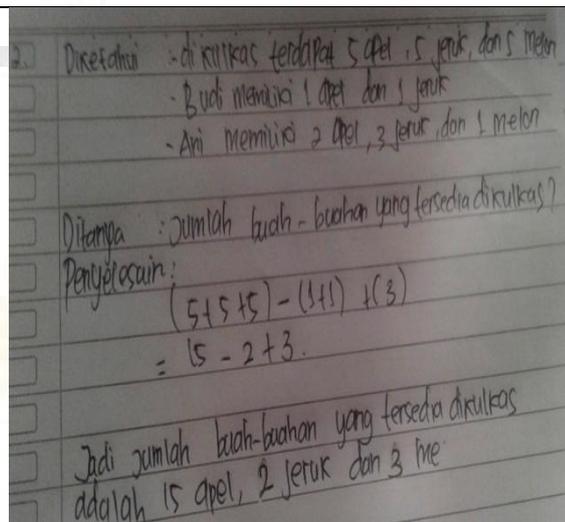
$$= (5x + 5y + 5z) - (x + y) + (3x$$

$$= 5x + 5y + 5z - x - y + 3x + 2$$

$$= 7x + 6y + 6z$$

- **Kemampuan Menarik Kesimpulan**

Jadi, jumlah buah – buhan yang tersedia di kulkas adalah 7 apel, 6 jeruk, dan 6 melon.



Terlihat pada gambar bahwa siswa telah mampu menyajikan pernyataan matematika dengan benar namun belum mampu mengajukan dugaan dan siswa tidak dapat memanipulasi matematika dengan benar sehingga siswa salah dalam menarik kesimpulan.

<p>• Kemampuan Menyajikan Pernyataan Matematika</p> <p>Diketahui : harga 1 sepatu 2 kali harga sandal. Ibu membeli 2 sepatu dan dua sandal dengan harga 120.000 Ditanya : harga 1 sepatu dan 1 sandal?</p> <p>• Kemampuan Mengajukan Dugaan</p> <p>Misalkan :</p> <p style="padding-left: 40px;">$x = \text{sepatu}$ $y = \text{sandal}$</p> <p>Kemampuan memanipulasi matematika</p> <p>jawab :</p> $x = 2y$ $2x + 2y = 120.000$ $2(2y) + 2y = 120.000$ $6y = 120.000$ $y = 20.000$ $x = 2(20.000)$ $= 40.000$ <p>• Kemampuan Menarik Kesimpulan</p> <p>Jadi harga satu pasang sepatu 40.000 dan harga satu pasang sandal 20.000</p>	<div data-bbox="762 309 1300 824" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>3. Diketahui harga 1 sepatu 2 kali harga sandal Ibu membeli 2 sepatu dan dua sandal dengan harga 120.000 Ditanya : harga 1 sepatu dan 1 sandal Misalkan : $x = \text{sepatu}$ $y = \text{sandal}$</p> <p>jawab:</p> $x = 2y$ $2x + 2y = 120.000$ $2(2y) + 2y = 120.000$ $6y = 120.000$ $y = 20.000$ <p>Karena harga 1 sepatu 2 kali harga sandal maka : $x = 2(20.000)$ $= 40.000$</p> </div> <p>Terlihat pada gambar bahwa siswa telah mampu menyaikan pernyataan, mengajukan dugaan dan memanipulasi dengan benar namun Siswa belum mampu menarik kesimpulan.</p>
<p>• Kemampuan Menyajikan Pernyataan Matematika</p> <p>Diketahui:</p> <p>Sisi miring (s) = $(4x + 2)$ Tinggi (t) = $(2x + 6)$ $4x + 2$ Alas (a) = $4x - 1$ $2x + 6$</p> <p>Ditanya: $4x - 1$</p>	<p>Terlihat pada gambar dibawah bahwa siswa telah mengajukan dugaan, dan memanipulasi matematika dengan benar namun siswa belum mampu dalam menyajikan pernyataan matematika dan menarik kesimpulan dengan benar</p>

Keliling dan luas segitiga siku-siku?

- **Kemampuan Mengajukan Dugaan**

Keliling = Sisi miring + Tinggi + Alas

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times \text{Alas} \times \text{Tinggi}$$

Tinggi

- **Kemampuan memanipulasi matematika**

Jawab:

Keliling = Sisi miring + Tinggi + Alas

$$\begin{aligned} &= (4x + 2) + (2x + 6) + (4x - 1) \\ &= (10x + 4) \end{aligned}$$

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times \text{Alas} \times \text{Tinggi}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{2} \times (4x - 1) \times (2x + 6) \\ &= \frac{1}{2} \times (8x^2 + 10x - 6) \end{aligned}$$

$$= 4x^2 + 5x - 3$$

- **Kemampuan Menarik Kesimpulan**

Jadi, keliling segitiga siku-siku adalah $(10x + 4)$ dan luas segitiga siku-siku adalah $4x^2 + 5x - 3$.

Pengjelasan :

$$\begin{aligned} \text{keliling} &= \text{Sisi miring} + \text{tinggi} + \text{Alas} \\ \text{Luas} &= \frac{1}{2} \times \text{Alas} \times \text{tinggi} \end{aligned}$$

(a). keliling = Sisi miring + tinggi + Alas

$$\begin{aligned} &= (4x + 2) + (2x + 6) + (4x - 1) \\ &= 10x + 7 \end{aligned}$$

(b). Luas = $\frac{1}{2} \times \text{Alas} \times \text{tinggi}$

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{2} \times (4x - 1) \times (2x + 6) \\ &= \frac{1}{2} \times (8x^2 + 24x - 2x - 6) \\ &= \frac{1}{2} \times (8x^2 + 22x - 6) \\ &= 4x^2 + 11x - 3 \end{aligned}$$

4.1.5.2 Analisis Data Tindakan Guru I

Pada saat pelaksanaan tindakan siklus I, guru bidang studi matematika kelas VII SMP Swasta Al-Ulum Medan T.A 2019/20120 mengobservasi peneliti dalam mengelola pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran problem based learning bebantu scaffolding pada materi operasi aljabar. Hasil observasi yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel4.9 :

Tabel 4.9 Deskripsi hasil observasi guru melakukan pembelajaran pada siklus I

No	Aspek Yang Dinilai	Skor Pertemuan	
		I	II
1	- Guru membuka pelajaran dengan salam dan doa serta mengecek kehadiran siswa	3	4
2	- Guru menyiapkan siswa secara fisik dan psikis agar fokus dan siap memulai pelajaran	1	3
3	- Mengingatkan kembali materi sebelum memasuki pelajaran menyampaikan tujuan pembelajaran	2	3
4	- menyampaikan tujuan pembelajaran	3	3
5	- Guru meminta siswa untuk mengajukan pernyataan terkait dengan kalimat-kalimat yang telah mereka amati.	2	3
6	- Mengorganisasikan siswa untuk belajar dalam kelompok kecil	3	3
7	- Guru membagikan LAS pada setiap kelompok	4	4
8	- Guru memotivasi / merangsang untuk mencari dan menuliskan informasi pada permasalahan, khususnya terkait informasi: apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari permasalahan.	2	2
9	- Guru berkeliling untuk membimbing peserta didik saat berdiskusi dan memberikan bantuan jika ada kelompok yang mengalami kesulitan. Mengasosiasi/ mengolah informasi	3	3
10	- Meminta perwakilan kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusi kelompoknya	2	3
11	- Memberikan kesempatan kepada siswa dari kelompok lain untuk menanggapi hasil presentasi hasil teman nya	2	3
12	- Membimbing siswa untuk menarik kesimpulan	2	3
13	- Jika LAS tidak tuntas, siswa melanjutkan dirumah sebagai pekerjaan rumah (PR) ditambah soal latihan dari buku pegangan siswa	2	3
Jumlah Seluruh Aspek Yang Diamati		31	40
Banyak Aspek Yang Diamati		52	52
Persentase		59%	76%
Kriteria		Sedang	Tinggi

Berdasarkan table 4.9 observasi guru jumlah aspek yang diamati 13 pada pertemuan pertama dan kedua mengalami peningkatan, dimana pada persentase pada pertemuan 59% pada pertemuan kedua mengalami peningkatan 17% sehingga persentase observasi yang dilakukan guru pada model pembelajaran Problem Based Learning berbantu Scaffolding menjadi 76%. Berdasarkan hasil observasi terlihat bahwa pembelajaran yang dilakukan peneliti dengan menerapkan model pembelajaran problem based learning berbantu scaffolding pada materi operasi aljabar semakin baik. Pengelolaan pembelajaran semakin meningkat dari pertemuan I ke pertemuan II. Ini dapat dilihat dari nilai yang diberikan observer yang menjadi baik. Akan tetapi guru (peneliti) masih kurang maksimal dalam mengarahkan siswa untuk aktif berinteraksi dalam diskusi dan masih kurang dalam mengorganisasikan siswa untuk belajar sehingga suasana kelas kurang kondusif dalam proses pembelajaran. Pada siklus II peneliti harus lebih memerhatikan setiap aspek yang akan diberi pada pembelajaran, agar mengalami peningkatan yang diinginkan.

4.1.3 Refleksi I

Tahap refleksi dilakukan setelah pelaksanaan tindakan pada siklus I berakhir. Berdasarkan observasi selama penelitian tindakan dilaksanakan dengan dua kali pertemuan, ini dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Siswa masih belum terbiasa dengan penerapan model pembelajaran berbasis masalah pada materi operasi aljabar. Siswa masih bingung dalam menyelesaikan soal dengan menggunakan langkah – langkah penalaran matematis. Kesulitan siswa tersebut diantaranya adalah siswa masih melakukan kesalahan ketika menyajikan pernyataan matematika dalam bentuk tulisan, siswa juga tidak dapat melakukan manipulasi matematika dengan baik, memeriksa kesahihan suatu argumen dan menarik kesimpulan.

2. Terdapat kelompok yang siswanya memiliki kemampuan tinggi semua dan terdapat kelompok yang siswanya memiliki kemampuan rendah sehingga pembagian kelompok kurang efisien.
3. Pembagian 2 LAS setiap kelompok kurang memadai sehingga terdapat siswa yang tidak terlibat dalam pengerjaan LAS tersebut.
4. Terdapat 20 siswa yang bersikap pasif. Mereka malu dan takut dalam mengungkapkan pernyataan mereka.

Berdasarkan data yang telah dipaparkan diatas masih terdapat siswa yang belum mencapai ketuntasan belajar secara klasikal sehingga proses pembelajaran dilanjutkan siklus II. Hasil dari tes penalaran I ini dijadikan sebagai acuan dalam pemberian tindakan dan menyusun skenario pembelajaran dengan lebih menerapkan Scaffolding didalam pembelajaran materi operasi aljabar pada siklus II untuk meningkatkan kemampuan penalar matematis siswa untuk meningkatkan keberhasilan yang dicapai di siklus I. Adapun upaya – upaya yang dilakukan pada siklus II sebagai berikut :

1. Pembagian LAS satu orang satu, agar setiap siswa terlibat dalam diskusi kelompok.
2. Guru membagi 8 kelompok secara heterogen dengan melihat hasil tes pada siklus I dimana setiap kelompok terdapat 4 orang siswa, agar setiap siswa bertanggung jawab dengan pekerjaannya.
3. Guru menugaskan kepada siswa yang memiliki kemampuan lebih tinggi untuk membimbing teman dalam kelompoknya yang masih belum mengerti memecahkan masalah yang ada dan
4. Guru mengintruksikan kepada siswa yang belum paham dalam menyelesaikan masalah agar bertanya kepada teman satu kelompoknya yang sudah paham atau tanyakan langsung ke guru.

4.1.4 Siklus II

4.1.4.1 Permasalahan II

Karena belum tercapainya ketuntasan belajar dan masih terdapatnya masalah yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah tes kemampuan penalaran I. Maka perlu adanya siklus II untuk mengatasi masalah yang terjadi, sehingga diharapkan pada siklus II siswa lebih mudah memahami operasi aljabar dan juga menyelesaikan soal – soal yang diberikan.

Berdasarkan hasil refleksi pada siklus I, ada beberapa permasalahan yang terdapat dalam siklus I yang akan diatasi pada tindakan siklus II yaitu :

1. Siswa masih melakukan kesalahan ketika menyajikan pernyataan matematika dalam bentuk tulisan, siswa juga tidak dapat melakukan manipulasi matematika dengan baik, memeriksa kesahian suatu argumen dan menarik kesimpulan.
2. Pembagian kelompok yang kurang efisien, karena pada siklus I pembagian kelompoknya dilihat dari nomor urut absen, sehingga terdapat kelompok yang memiliki kemampuan rendah semua.
3. Terdapat siswa yang tidak terlibat dalam pengerjaan LAS, karena pada siklus pertama setiap kelompok hanya diberi 2 LAS tujuannya agar siswa lebih berdiskusi dengan temannya, ternyata dilapangannya ada siswa yang tidak ikut serta dalam pengerjaan LAS atau dalam berdiskusi kelompok.

4.2.1.2 Perencanaan Tindakan II

Pada siklus II, penelitian dilaksanakan dengan rencana yang lebih tinggi dari siklus I, salah satunya adalah berkaitan dengan rencana pembelajaran yang dilaksanakan dan Scaffolding yang diberikan kepada siswa harus lebih banyak, dengan harapan dari masalah dan bantuan yang diberikan siswa lebih dapat bernalar dalam menyelesaikan permasalahan pada materi operasi aljabar. Usaha tersebut diharapkan hasil penelitian yang berupa nilai tes kemampuan siswa dapat meningkatkan penalaran matematis siswa tersebut.

4.2.1.3 Pelaksanaan Tindakan II

Pada siklus II dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan atau 2 x 40 menit/pertemuan dengan memberikan tindakan sebagai berikut :

- a. melakukan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran problem based learning berbantu scaffolding. Dimana peneliti bertindak sebagai guru sedangkan guru bidang studi matematika SMP Swasta Al-Ulum Medan bertindak sebagai observasi yang akan memberi masukan selama pembelajaran berlangsung.
- b. Bagian kegiatan awal, guru memberikan apersepsi secara jelas dan lugas kepada siswa.
- c. Membagi siswa menjadi 8 kelompok yang masing – masing kelompok terdiri dari 4 orang siswa yang heterogen
- d. Bagian kegiatan inti pada tindakan I, setiap siswa diberi masalah/soal berupa LAS (Lembar Aktivitas Siswa) yang berhubungan dengan kehidupan sehari – hari dan meminta siswa untuk memahami masalah tersebut dengan dikerjakan secara berkelompok
- e. Memberi kesempatan kepada siswa untuk menanyakan masalah/soal tersebut yang belum dipahami, dan guru memberikan scaffolding berupa petunjuk terhadap sesuatu yang belum dipahami siswa dari masalah/soal tersebut.
- f. Mengarahkan siswa untuk melakukan pemeriksaan ulang terhadap hasil perhitungan, mengajukan dugaan dalam soal dan penarikan kesimpulan masalah.
- g. Pada akhir tindakan I, diberikan tes penalaran kepada siswa untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa.

4.2.1.4 Observasi II

pengamatan dilakukan oleh guru kelas (guru matematika kelas VII- SMP Swata Al-Ulum Medan) pengamatan pada siklus II ini dilaksanakan pada saat pembelajaran berlangsung mulai dari awal pelaksanaan tindakan sampai akhir

pelaksanaan tindakan yang menerapkan model pembelajaran problem based learning berbanu scaffolding pada materi operasi aljabar sebagai upaya meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa pada pokok bahasan operasi aljabar dengan menggunakan lembar observasi yang dapat dilihat pada lampiran 23.

4.2.2 Analisis Data II

4.2.2.1 Deskripsi Hasil Penelitian siklus II

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari jawaban siswa yang diberikan pada tes penalaran II dideskripsikan tingkat kemampuan siswa sebagai berikut.

1. Kemampuan siswa dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis yang terdapat (lampiran 27).

Dari data tes akhir siswa diperoleh skor setiap siswa dalam pembelajaran matematika pada materi Operasi Aljabar. Berdasarkan tes penalaran matematis pada kemampuan dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, diperoleh tingkat kemampuan siswa yang dapat dilihat pada tabel 4.10 sebagai berikut:

Tabel 4.10 Tingkat Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kategori Menyajikan Pernyataan Matematika Secara Tertulis

Nilai	Tingkat Kemampuan	Banyak Siswa	Persentase Banyak Siswa	Nilai Rata – Rata Kemampuan Penalaran Matematis
90 -100	Sangat Tinggi	4	12,5%	82,03 (sedang)
80 – 89	Tinggi	14	43,75%	
70 – 79	Sedang	10	13,25%	
60 – 69	Rendah	4	12,5%	
0 – 59	Sangat Rendah	0	0%	
Jumlah		32		

Dilihat dari tingkat kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis dari 32 orang siswa maka diperoleh penjabaran 4 orang siswa atau 12,5% yang memiliki tingkat kemampuan sangat tinggi, 14 orang siswa atau 43,75% yang memiliki tingkat kemampuan tinggi, 10 orang siswa atau 31,25% yang memiliki tingkat kemampuan sedang, 4 orang siswa atau 12,5% yang memiliki tingkat kemampuan rendah dan 0 orang siswa atau 0% yang memiliki tingkat kemampuan sangat rendah. Nilai rata – rata kemampuan siswa dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis adalah 82,03 (sedang).

2. Melakukan Manipulasi Matematika. (Lampiran.27)

Dari data tes akhir siswa diperoleh skor setiap siswa dalam pembelajaran matematika pada materi Operasi Aljabar. Dari total skor tersebut diukur tingkat penguasaan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pada tingkat melakukan manipulasi matematika. Berdasarkan tes penalaran matematis diperoleh tingkat kemampuan siswa yang dapat dilihat pada tabel 4.11 sebagai berikut:

Tabel 4.11 Tingkat Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kategori Kemampuan Melakukan Manipulasi Matematika

Nilai	Tingkat Kemampuan	Banyak Siswa	Persentase Banyak Siswa	Nilai Rata – Rata Kemampuan Penalaran Matematis
90 -100	Sangat Tinggi	1	3,125%	76,95 (sedang)
80 – 89	Tinggi	16	50%	
70 – 79	Sedang	6	15,625%	
60 – 69	Rendah	9	31,5%	
0 – 59	Sangat Rendah	0	0%	
Jumlah		32		

Dilihat dari tingkat kemampuan melakukan manipulasi matematika dari 32 orang siswa diperoleh penjabaran 1 orang siswa atau 3,125% yang memiliki tingkat kemampuan sangat tinggi, 16 orang siswa atau 50% yang memiliki tingkat kemampuan tinggi, 6 orang siswa atau 15,625% yang memiliki tingkat kemampuan sedang, 9 orang siswa atau 31,25% yang memiliki tingkat kemampuan rendah dan 0 orang siswa atau 0% yang memiliki tingkat kemampuan sangat rendah. Nilai rata – rata kemampuan siswa melakukan manipulasi matematika adalah 76,95% (sedang).

3. Mengajukan dugaan.(Lampiran 27)

Dari data tes akhir siswa diperoleh skor setiap siswa dalam pembelajaran matematika pada materi Operasi Aljabar. Dari total skor tersebut diukur tingkat penguasaan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pada tingkat mengajukan dugaan. Berdasarkan tes penalaran matematis diperoleh tingkat kemampuan siswa yang dapat dilihat pada tabel 4.12 sebagai berikut:

Tabel 4.12 Tingkat Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kategori Kemampuan Mengajukan Dugaan

Nilai	Tingkat Kemampuan	Banyak Siswa	Persentase Banyak Siswa	Nilai Rata – Rata Kemampuan Penalaran Matematis
90 – 100	Sangat Tinggi	14	43,75%	85,67 (Tinggi)
80 – 89	Tinggi	3	9,375%	
70 – 79	Sedang	11	34,375%	
60 – 69	Rendah	4	12,5%	
0 – 59	Sangat Rendah	0	0%	
Jumlah		32		

Dilihat dari tingkat kemampuan mengajukan dugaan dari 32 orang siswa diperoleh penjabaran 14 orang siswa atau 43,75% siswa yang memiliki tingkat kemampuan sangat tinggi, 3 orang siswa atau 9,375% yang memiliki tingkat kemampuan tinggi, 11 orang siswa atau 34,375% yang memiliki tingkat kemampuan rendah dan 0 orang siswa atau 0% yang

memiliki tingkat kemampuan sangat rendah. Nilai rata – rata kemampuan mengajukan dugaan adalah 85,67% (tinggi).

4. Kemampuan Menarik Kesimpulan Dari Pernyataan. (Lampiran 27)

Dari data tes akhir siswa diperoleh skor setiap siswa dalam pembelajaran matematika pada materi Operasi Aljabar. Dari total skor tersebut diukur tingkat penguasaan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pada tingkat menarik kesimpulan dari pernyataan. Berdasarkan tes penalaran matematis diperoleh tingkat kemampuan siswa yang dapat dilihat pada tabel 4.12 sebagai berikut:

Tabel 4.13 Tingkat Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kategori Kemampuan Melakukan Manipulasi Matematika

Nilai	Tingkat Kemampuan	Banyak Siswa	Persentase Banyak Siswa	Nilai Rata – Rata Kemampuan Penalaran Matematis
90 – 100	Sangat Tinggi	6	18,75%	76,95 (Sedang)
80 – 89	Tinggi	0	0%	
70 – 79	Sedang	22	68,75%	
60 – 69	Rendah	0	0%	
0 – 59	Sangat Rendah	4	12,5%	
Jumlah		32	100%	

Dilihat dari tingkat kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan dari 32 orang siswa diperoleh penjabaran 6 orang siswa atau 18,75% siswa yang memiliki tingkat kemampuan sangat tinggi, 22 orang siswa atau 68,75% yang memiliki tingkat kemampuan sedang, 0 orang siswa atau 0% yang memiliki tingkat kemampuan rendah dan 4 orang siswa atau 12,5% yang memiliki tingkat kemampuan sangat rendah. Nilai rata – rata kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan adalah 73,43 (sedang).

Pada indikator penalaran matematika kategori I (kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis) terdapat 28 orang siswa atau 87,5% yang memiliki nilai ≥ 70 dan 4 orang siswa atau 12,5% yang memiliki nilai ≤ 69 . Pada indikator penalaran matematis siswa kategori II (kemampuan melakukan

manipulasi matematika) terdapat 23 orang siswa atau 71,875% yang memiliki nilai ≥ 70 dan 9 orang siswa atau 28,125% yang memiliki nilai ≤ 69 . Pada indikator penalaran matematika kategori III (kemampuan mengajukan dugaan) terdapat 28 orang siswa atau 87,5% yang memiliki nilai ≥ 70 dan 4 orang siswa atau 12,5% yang memiliki nilai ≤ 69 . Pada indikator penalaran matematika kategori IV (kemampuan menarik kesimpulan dari suatu pernyataan) terdapat 28 orang siswa atau 87,5% yang memiliki nilai ≥ 70 dan 4 orang siswa atau 12,5% yang memiliki nilai ≤ 69 .

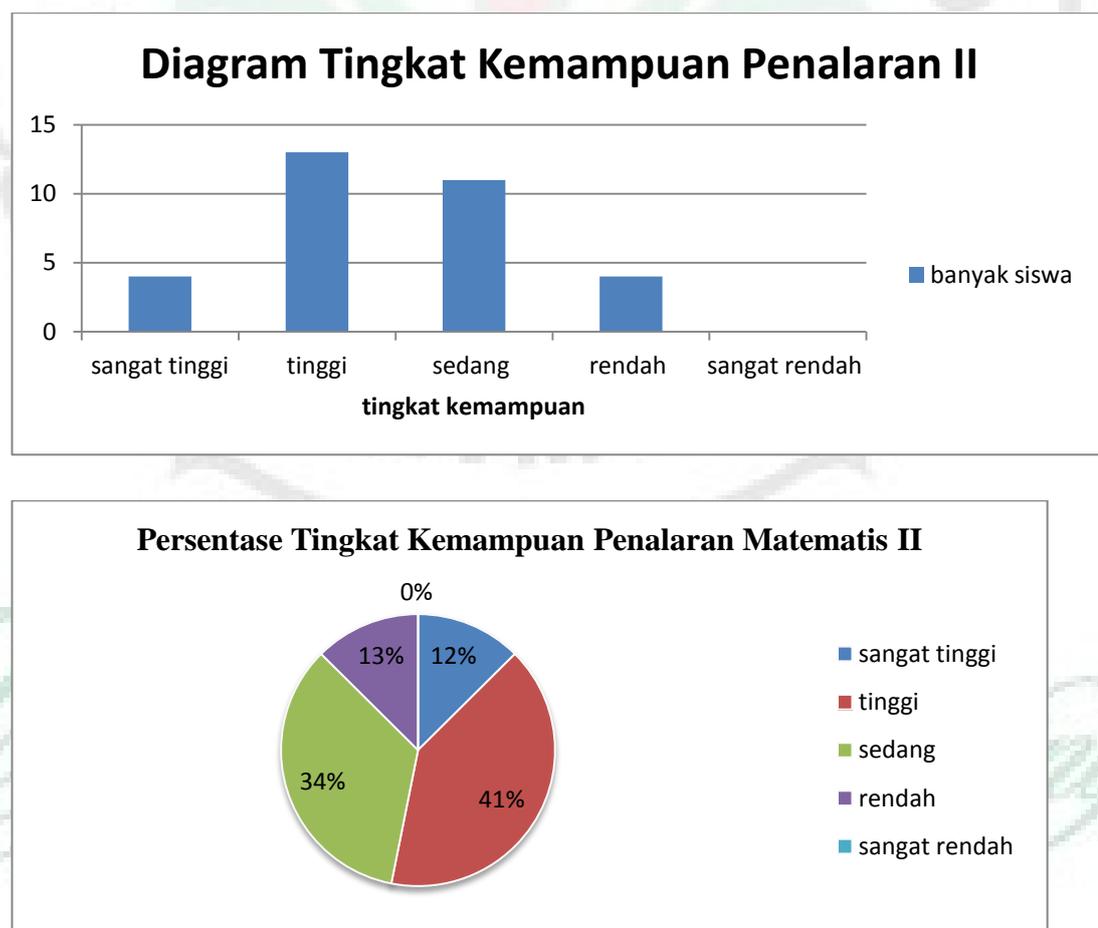
Dari hasil tes kemampuan penalaran matematis II pada siklus II, bahwa terdapat peningkatan jumlah siswa untuk indikator penalaran matematis kategori I,II,II dan IV. Pada indikator penalaran matematis kategori I banyak siswa yang memiliki nilai ≥ 70 meningkat dari 15 orang siswa menjadi 28 orang siswa. Pada indikator penalaran matematis kategori II banyak siswa yang memiliki nilai ≥ 70 meningkat dari 7 orang siswa menjadi 23 orang siswa. Pada indikator penalaran matematis siswa kategori III banyak siswa yang memiliki nilai ≥ 70 meningkat dari 7 orang siswa menjadi 28 orang siswa. Pada indikator penalaran matematis kategori IV banyak siswa yang memiliki nilai ≥ 70 meningkat dari 10 orang siswa menjadi 28 orang siswa.

Tabel 4.14 Deskripsi Tingkat Kemampuan Siswa Pada Tes Kemampuan Penalaran Siklus II

Nilai	Tingkat Kemampuan	Banyak Siswa	Persentase Banyak Siswa	Nilai Rata – Rata Kemampuan Penalaran Matematis
90 – 100	Sangat Tinggi	4	12,5%	80,23
80 – 89	Tinggi	13	40,625%	
70 – 79	Sedang	11	34,375%	
60 – 69	Rendah	4	12,5%	
0 – 59	Sangat Rendah	0	0%	
Jumlah		32	100%	

Berdasarkan tabel 4.14 dapat dilihat hasil tes kemampuan penalaran matematis II secara keseluruhan diperoleh nilai rata – rata kemampuan penalaran matematis siswa adalah 80,23 (Lampiran 27). dari 32 orang siswa diperoleh 4 orang siswa (12,5%) dengan tingkat kemampuan sangat tinggi, 13 orang siswa (40,625%) dengan tingkat kemampuan tinggi, 11 orang siswa (12,5%) dengan tingkat kemampuan rendah dan 0 rang siswa (0%) dengan tingkat kemampuan sangat rendah.

Hasil deskripsi tingkat kemampuan penalaran matematis siswa pada tes kemampuan penalaran siklus II dibuat dalam bentuk diagram yang dapat dilihat pada gambar 4.2



**Gambar 4.2 Deskripsi Tingkat Kemampuan Penalaran Matematika Siswa
Siklus II**

Berdasarkan hasil tes kemampuan penalaran matematis II pada siklus II yang dilaksanakan dikelas VII – 8, diperoleh bahwa nilai rata – rata kemampuan penalaran matematis siswa mengalami peningkatan dibandingkan dengan nilai rata – rata kemampuan penalaran matematis siswa pada TKPM I. Nilai rata – rata kemampuan penalaran matematika siswa pada TKPM I adalah 59,82 sedangkan nilai rata – rata kemampuan penalaran matematis pada TKPM II adalah 80,23. Pada TKPM II, diperoleh 4 orang siswa atau 12,5% yang memiliki tingkat kemampuan penalaran matematis sangat tinggi, 13 orang siswa atau 40,625% memiliki tingkat kemampuan penalaran matematika tinggi, 11 orang siswa atau 34,375% yang memiliki tingkat kemampuan penalaran matematis sedang, 4 orang siswa atau 12,5% yang memiliki tingkat kemampuan penalaran matematis rendah dan 0 orang siswa atau 0% yang memiliki tingkat kemampuan penalaran matematis sangat rendah.

Dari siklus I ke siklus II terjadi peningkatan nilai rata – rata kemampuan penalaran matematis siswa sebesar 20,41. Dengan persentase siswa yang memiliki nilai minimal 70 sebesar 46,875%. Berdasarkan hasil TKPM II diperoleh bahwa siswa yang memiliki nilai $\leq 69\%$ adalah 4 orang siswa atau 12,5%, sehingga dapat disimpulkan bahwa target penelitian yaitu terdapat $\geq 80\%$ siswa yang mengikuti tes kemampuan penalaran matematis telah memiliki nilai minimal 70 sudah terpenuhi. Oleh karena itu, peneliti ini tidak perlu dilanjutkan ke siklus berikutnya.

4.2.2.2 Analisis Data Tindakan Guru II

Pada saat pelaksanaan tindakan siklus II, guru bidang studi matematika kelas VII SMP Swasta Al-Ulum Medan T.A 2019/2020 mengobservasi peneliti dalam mengelola pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran problem based learning berbantu scaffolding pada materi operasi aljabar. Hasil observasi yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.15:

Tabel 4.15 Deskripsi hasil observasi guru melakukan pembelajaran pada siklus II

No	Aspek Yang Dinilai	Skor Pertemuan	
		III	IV
1	- Guru membuka pelajaran dengan salam dan doa serta mengecek kehadiran siswa	3	4
2	- Guru menyiapkan siswa secara fisik dan psikis agar fokus dan siap memulai pelajaran	3	3
3	- Mengingatkan kembali materi sebelum memasuki pelajaran menyampaikan tujuan pembelajaran	3	4
4	- menyampaikan tujuan pembelajaran	3	4
5	- Guru meminta siswa untuk mengajukan pernyataan terkait dengan kalimat-kalimat yang telah mereka amati.	3	3
6	- Mengorganisasikan siswa untuk belajar dalam kelompok kecil	4	3
7	- Guru membagikan LAS pada setiap kelompok	3	4
8	- Guru memotivasi / merangsang untuk mencari dan menuliskan informasi pada permasalahan, khususnya terkait informasi: apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari permasalahan.	3	3
9	- Guru berkeliling untuk membimbing peserta didik saat berdiskusi dan memberikan bantuan jika ada kelompok yang mengalami kesulitan. Mengasosiasi/ mengolah informasi	3	4
10	- Meminta perwakilan kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusi kelompoknya	3	3
11	- Memberikan kesempatan kepada siswa dari kelompok lain untuk menanggapi hasil presentasi hasil teman nya	3	4
12	- Membimbing siswa untuk menarik kesimpulan	3	3
13	- Jika LAS tidak tuntas, siswa melanjutkan dirumah sebagai pekerjaan rumah (PR) ditambah soal latihan dari buku pegangan siswa	3	3
Jumlah Seluruh Aspek Yang Diamati		40	45
Banyak Aspek Yang Diamati		52	52
Persentase		77%	87%
Kriteria		Tinggi	SangatTinggi

Dari hasil observasi tersebut dapat dilihat bahwa pengolahan pembelajaran oleh guru baik kriteria tinggi. Pengelolaan pembelajaran semakin meningkat dari pertemuan III ke pertemuan IV. Ini dapat dilihat dari nilai yang diberikan observer yang menjadi baik. Dapat dilihat bahwa kemampuan guru (peneliti) dalam mengelola pembelajaran mengalami peningkatan.

4.2.3 Refleksi II

Berdasarkan deskripsi data yang di atas, maka diperoleh beberapa kesimpulan:

1. Guru telah mampu mempertahankan dan meningkatkan pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dengan menerapkan model pembelajaran problem based learning berbantu scaffolding pada materi operasi aljabar. Hal ini didasarkan dengan semakin membaiknya kegiatan belajar mengajar yang dilaksanakan guru, berdasarkan pengamatan guru bidang studi matematika. Kekompakan antara anggota kelompok sudah semakin membaik sehingga antusias mengerjakan LAS sangat tinggi, pertanyaan dan jawaban yang disajikan pada saat diskusi dan presentasi juga semakin membaik, siswa sudah berani mengemukakan pendapat ide – ide pada saat diskusi dan presentasi.
2. Dari siklus I ke siklus II terjadi peningkatan nilai rata – rata kemampuan penalaran matematis siswa sebesar 20,41. Dengan persentase siswa yang memiliki nilai minimal 70 sebesar 46,875%. Berdasarkan hasil TKPM II diperoleh bahwa siswa yang memiliki nilai $\leq 69\%$ adalah 4 orang siswa atau 12,5%, sehingga dapat disimpulkan bahwa target penelitian yaitu terdapat $\geq 80\%$ siswa yang mengikuti tes kemampuan penalaran matematis telah memiliki nilai minimal 70 sudah terpenuhi.

Hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran melalui penerapan model pembelajaran *problem based learning* berbantu *scaffolding* berjalan dengan baik

4.2.4 Pembahasan Hasil Penelitian

4.2.4.1 Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis

Dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning* berbantu *scaffolding* dalam pembelajaran ini, dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII-8 SMP Swasta Al-Ulum dalam menyelesaikan masalah khususnya pada operasi aljabar. Berdasarkan pembahasan hasil penelitian, sebelum diberi tindakan nilai rata – rata kemampuan penalaran matematis siswa pada tes awal adalah 45,62. Dari 32 orang siswa diperoleh, 0 orang siswa atau 0% yang memiliki tingkat kemampuan penalaran matematis sangat tinggi, 3 orang siswa atau 9,375% memiliki tingkat kemampuan penalaran matematis tinggi, 6 orang siswa atau 18,75% yang memiliki tingkat kemampuan penalaran matematis sedang, 5 orang siswa atau 15,625% yang memiliki tingkat kemampuan penalaran rendah dan 18 orang atau 56,25% yang memiliki tingkat kemampuan penalaran matematis sangat rendah. Setelah diberikan tindakan I dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning* berbantu *scaffolding*, nilai rata – rata kemampuan penalaran matematis siswa meningkat menjadi 59,82%. Dari 32 orang siswa diperoleh, 1 orang siswa (3,125%) dengan tingkat kemampuan sangat tinggi, 4 orang siswa atau (12,5%) dengan tingkat kemampuan sedang, 7 orang siswa (21,875%) dengan tingkat kemampuan rendah dan 12 orang siswa (37,5%) dengan tingkat kemampuan sangat rendah. Kemudian diberi tindakan II, dimana pembelajaran masih tetap menerapkan model pembelajaran *problem based learning* berbantu *scaffolding*, diperoleh rata – rata kemampuan penalaran matematis siswa adalah 80,23 diperoleh 4 orang siswa atau 12,5% yang memiliki tingkat kemampuan penalaran matematis sangat tinggi, 13 orang siswa atau 40,625% memiliki tingkat kemampuan penalaran tinggi, 11 orang siswa atau 34,375% yang memiliki tingkat kemampuan penalaran matematis

sedang, 4 orang siswa atau 12,5% yang memiliki tingkat kemampuan penalaran matematis rendah dan 0 orang siswa atau 0% yang memiliki tingkat kemampuan penalaran matematis sangat rendah.

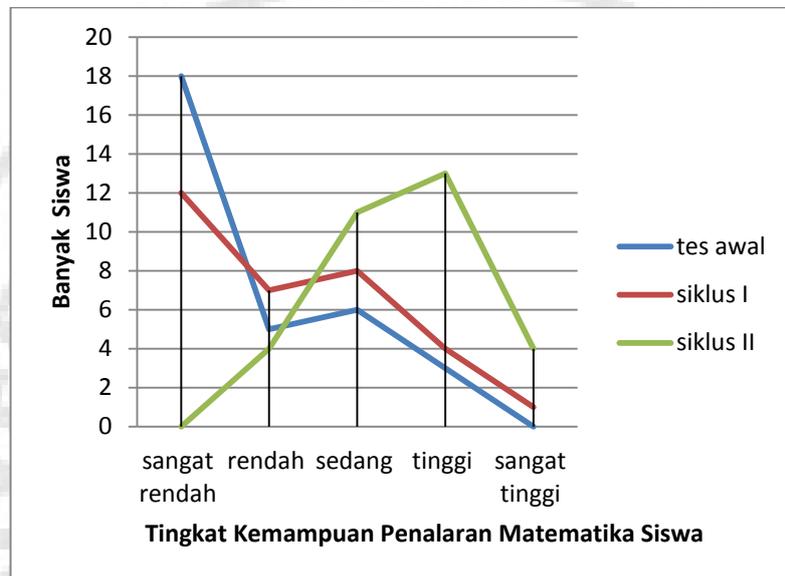
Peningkatan nilai rata – rata yang diperoleh siswa dilihat dari setiap indikator kemampuan penalaran matematis siswa dari siklus I ke siklus II diperoleh sebagai berikut:

1. Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis pada siklus I diperoleh nilai rata – ratanya 68,75% dan pada siklus II menjadi 82,03% sehingga peningkatan nilai rata-rata adalah 13,28%.
2. Kemampuan melakukan manipulasi matematika pada siklus I diperoleh nilai rata – ratanya 58,20 dan pada siklus II sebesar 76,95 sehingga peningkatan nilai rata-rata adalah 18,756%.
3. Kemampuan mengajukan dugaan pada siklus I diperoleh nilai rata-ratanya 60,15% dan pada siklus II sebesar 85,67% sehingga peningkatan nilai rata – rata sehingga peningkatan nilai rata-rata adalah 25,52%
4. Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan, pada siklus I diperoleh nilai rata-ratanya 52,34% dan pada siklus II sebesar 73,43% sehingga peningkatan nilai rata – rata adalah 21,09%.

Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel 4.16 dan gambar 4.3 :

Tabel 4.16 Tingkat Kemampuan Siswa Disetiap Siklus

Kreteria	Tes Awal	Siklus I	Siklus II
Sangat Tinggi	0	1	4
Tinggi	3	4	13
Sedang	6	8	11
Rendah	5	7	4
Sangat Rendah	18	12	0
Jumlah	32	32	32
Rata – Rata Kelas	45,62	59,82%	80,23%
Persentase Ketuntasan	28,125%	40,625%	87,5%
Persentase Yang Tidak Tuntas	71,875%	59,375%	12,5%



Gambar 4.3 Deskripsi Tingkat Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Tiap Siklus

4.2.5 Temuan Peneliti

Berdasarkan deskripsi data dan analisis data, maka diperoleh temuan peneliti sebagai berikut :

- a. Sebelum pemberian tindakan, ditemukan hal-hal yang menjadi permasalahan yaitu:
 - ✓ Hasil dari tes materi prasyarat menunjukkan bahwa kemampuan penalaran siswa untuk mempelajari materi operasi aljabar masih rendah.
 - ✓ Hasil pengamatan peneliti saat pembelajaran matematika berlangsung menunjukkan bahwa pembelajaran masih didominasi oleh guru, sehingga tingkat keaktifan siswa kurang.
- b. Upaya yang dilakukan peneliti untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa tersebut adalah dengan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning Berbantu Scaffolding dalam proses belajar mengajar.

- c. Kelemahan dari penelitian ini adalah terdapat instrumen tes penalaran yang peneliti gunakan masih kurang sesuai dengan definisi penalaran yang ada, sehingga instrumen yang digunakan masih kurang efektif.



THE
Character Building
UNIVERSITY