

**Kisi – kisi Tes Akhir Siklus I**

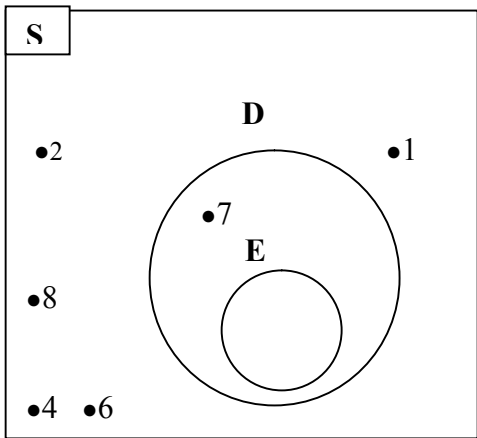
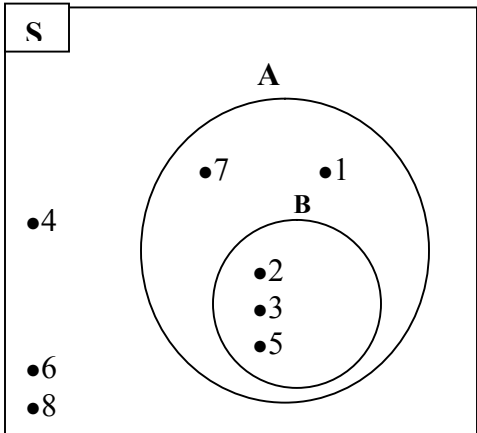
No	Indikator Pembelajaran	Indikator Kemampuan Penalaran	Kunci Jawaban	Skor
		<b>Mengajukan dugaan</b>		
1.	Membaca notasi pembentuk himpunan, mendaftarkan anggota-anggota suatu himpunan, menentukan banyak himpunan bagian suatu himpunan.	<p>Diketahui:</p> $B = \{x \mid 0 \leq x < 7, x \in \text{bilangan cacah}\}$ $C = \{x \mid 0 < x < 9, x \in \text{bilangan genap}\}$ $D = \{x \mid 0 < x < 7, x \in \text{bilangan asli}\}$ $E \subset B, E \subset C \text{ dan } E \subset D.$ <p>Tentukan banyaknya himpunan bagian dari himpunan E!</p>	$B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ $C = \{2, 4, 6, 8\}$ $D = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ <p>Jika <math>E \subset B</math> dan <math>E \subset C</math> maka kemungkinan anggota E hanya 2, 4, dan 6. Jika <math>E \subset C</math> dan <math>E \subset D</math> maka kemungkinan anggota E yang juga dapat memenuhi pernyataan <math>E \subset B, E \subset C</math> dan <math>E \subset D</math> masih angka yang sama yaitu 2, 4, 6. Maka berarti <math>E = \{2, 4, 6\}</math> dan <math>n(D) = 3</math>.</p> <p>Langkah pertama:</p> <p>Banyaknya himpunan bagian adalah <math>2^n = 2^3 = 8</math></p> <p>Langkah kedua:</p> <p>Jika <math>D = \{2, 4, 6\}</math> maka banyaknya himpunan bagian adalah <math>\{ \}, \{2\}, \{4\}, \{6\} \{2,4\} \{2,6\} \{4,6\}</math> dan <math>\{2,4,6\}</math> ada 8.</p>	2

		<b>Melakukan manipulasi matematika</b>		
2.	Menentukan anggota-anggota suatu himpunan, menentukan himpunan kosong, menentukan banyak himpunan bagian dari suatu himpunan.	Jika H adalah himpunan huruf yang terdapat pada kata "RISKA". Tentukan banyaknya himpunan bagian dari H yang tidak kosong!	Himpunan RISKA terdiri dari 5 huruf, {R, I, S, K, A} berarti $n = 5$ Maka $2^n = 2^5 = 32$ , karena setiap himpunan bagian terdiri dari 1 himpunan kosong maka himpunan bagian H yang tidak kosong $32 - 1 = 31$	2
		<b>Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi</b>		
3.	Menentukan anggota himpunan berhingga, menentukan banyak himpunan bagian dari suatu himpunan.	$B = \{4, 16, 36, 64, 100, \dots, 256\}$ Tentukan banyaknya himpunan bagian B !	Himpunan B terdiri dari bilangan genap kuadrat, $2^2 = 4$ $6^2 = 36$ $10^2 = 100$ $14^2 = 196$ $4^2 = 16$ $8^2 = 64$ $12^2 = 144$ $16^2 = 256$ Maka $B = \{4, 16, 36, 64, 100, 144, 196, 256\}$ $n(B) = 8$ . Banyaknya himpunan bagian dari B $= 2^8 = 256$	2
		<b>Memeriksa keshahihan suatu argumen</b>		
4.	Membaca notasi	Perhatikan kedua himpunan berikut :	$A = \{3, 5, 7\}$ $n(A) = 3$	

	pembentuk himpunan, menentukan anggota dan banyaknya anggota dari suatu himpunan, menentukan himpunan yang sama.	$A = \{x \mid 2 < x < 7, x \in \text{bilangan asli}\}$ $B = \{y \mid 3 \leq y \leq 9, y \in \text{bilangan ganjil}\}$ Temanmu menyatakan bahwa kedua himpunan tersebut memiliki anggota dan jumlah anggota yang sama? Apakah pernyataan itu benar? jelaskan!	$B = \{5, 7, 9\}$ n $(B) = 3$ Kedua himpunan tersebut memiliki jumlah anggota yang sama tetapi tidak memiliki anggota-anggota yang sama. Pernyataan tersebut salah.	2
		<b>Menarik kesimpulan dari pernyataan</b>		
5.	Menentukan anggota dari suatu himpunan.	X adalah himpunan binatang yang melahirkan anaknya dan Y adalah himpunan binatang buas. a. Kerbau adalah anggota X. Apakah kerbau anggota Y? Mengapa? b. Harimau adalah anggota Y. Apakah harimau anggota X? Mengapa? c. Bagaimana kedudukan ayam terhadap X dan Y? Jelaskan!	a. Kerbau anggota X (hewan melahirkan) tetapi bukan anggota Y (binatang buas), karena kerbau bukan hewan yang memakan daging b. Harimau merupakan anggota Y (binatang buas) dan juga anggota X (hewan melahirkan) karena harimau termasuk hewan mamalia c. Ayam bukan merupakan anggota X dan juga Y karena ayam bukan termasuk hewan yang melahirkan bukan hewan yang buas (dipelihara dan ditenak)	2
		<b>Menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi</b>		

6. Membaca notasi pembentuk himpunan, menentukan himpunan bagian.

Perhatikan gambar di bawah ini :



Langkah pertama menentukan anggota dari  $S$ .

$$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

$$B = \{2, 3, 5\}$$

$D \subset S$ , dan  $D$  adalah anggota prima, maka  $D = \{3, 5, 7\}$  Karena  $E \subset D$ , maka  $E = \{5, 7\}$

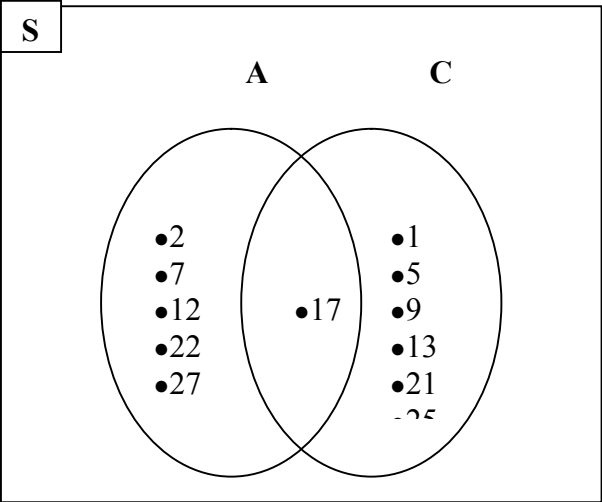
sehingga yang yang memenuhi syarat adalah  $E \subset B$  bukan  $B \subset E$

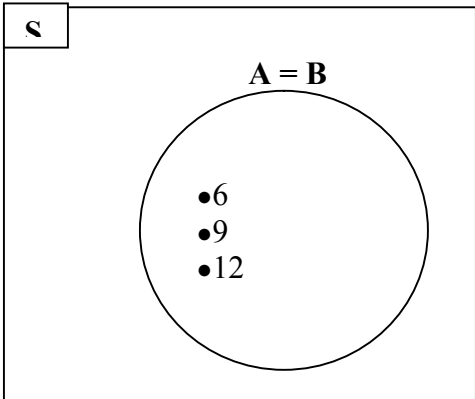
2

		<p>Jika <math>D = \{ x \mid 2 &lt; x &lt; 9, x \in \text{bilangan prima} \}</math> dan himpunan S pada diagram Venn 1 sama dengan himpunan S pada diagram Venn 2 maka manakah pernyataan yang benar <math>B \subset E</math> atau <math>E \subset B</math>? Jelaskan alasanmu!</p>		
--	--	--	--	--

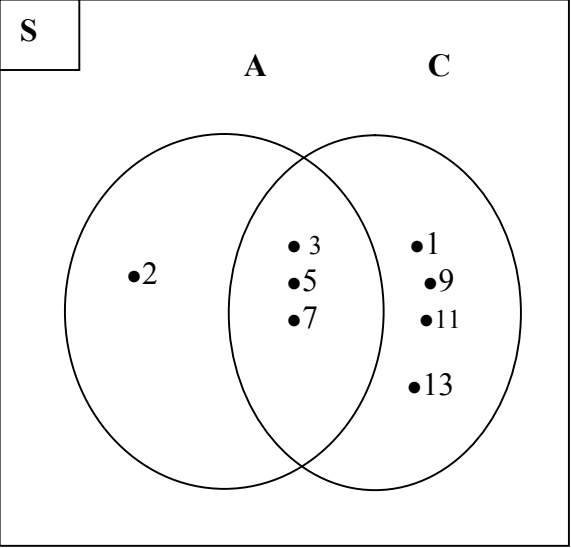
**Kisi – kisi Tes Akhir Siklus II**

No	Indikator KTSP	Indikator Kemampuan Penalaran	Kunci Jawaban	Skor
		<b>Mengajukan dugaan</b>		
1.	Menentukan anggota dari suatu himpunan menentukan himpunan bagian, dan irisan dari dua himpunan.	<p>Diketahui :</p> $A = \{x \mid 1 < x < 10, x \in \text{bilangan genap}\}$ $n(B) = 3$ Jika $n(A \cap B) = 3$ , maka tentukanlah anggota B yang mungkin sesuai dengan keterangan di atas!	$A = \{2, 4, 6, 8\}$ $n(B) = 3$ Jika $n(A \cap B) = 3$ maka yang memenuhi syarat adalah $B \subset A$ dan B tidak mungkin sama dengan himpunan A karena $n(B) = 3$ . Maka $B = \{2, 4, 6\}$ atau $B = \{2, 4, 8\}$ atau $B = \{2, 6, 8\}$ atau $B = \{4, 6, 8\}$ .	2
		<b>Melakukan manipulasi matematika</b>		
2.	Menentukan himpunan yang ekuivalen, menentukan operasi irisan dan gabungan dua himpunan, menentukan banyaknya himpunan bagian dari suatu himpunan.	<p>Diketahui :</p> $A \sim B$ $A \cap B = \{3, 5\}$ $A \cup B = \{1, 3, 5, 7\}$ Tentukan banyaknya himpunan bagian dari himpunan A!	$A \sim B$ berarti $n(A) = n(B)$ Jika $A \cap B = \{3, 5\}$ dan $A \cup B = \{1, 3, 5, 7\}$ maka anggota A yang memungkinkan hanya $A = \{1, 3, 5\}$ atau $A = \{3, 5, 7\}$ dan tidak mungkin selain itu. Sehingga banyaknya anggota A adalah $n(A) = 3$ , dan banyaknya himpunan bagian dari A adalah $2^n = 2^3 = 8$ .	2

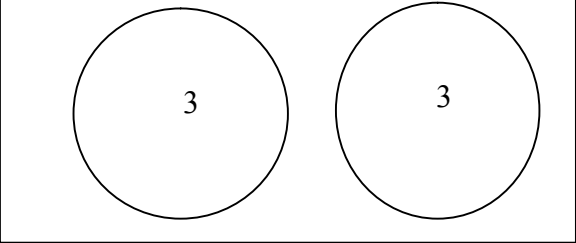
		<b>Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi</b>		
3.	Menentukan anggota dari suatu himpunan berhingga, menentukan operasi irisan dua himpunan, menyatakan irisan dua himpunan dalam bentuk diagram Venn.	$A = \{2, 7, 12, \dots, 27\}$ $B = \{1, 5, 9, \dots, 25\}$ Tentukanlah $A \cap B$ dan gambarkan bentuk diagram Venn nya!	$A = \{2, 7, 12, 17, 22, 27\}$ $B = \{1, 5, 9, 13, 17, 21, 25\}$ $A \cap B = \{17\}$ 	2
		<b>Memeriksa keshahihan suatu argumen</b>		
4.	Menentukan operasi irisan dan gabungan dua himpunan.	Temanmu menyatakan bahwa jika $n(A) = n(B)$ maka $A \cap B = A \cup B$ . Benarkah pernyataan itu? Jelaskan!	$A \cap B = A \cup B$ hanya terpenuhi jika kedua himpunan sama atau $A = B$ , sehingga jika $n(A) = n(B)$ maka himpunan A belum tentu sama dengan	2

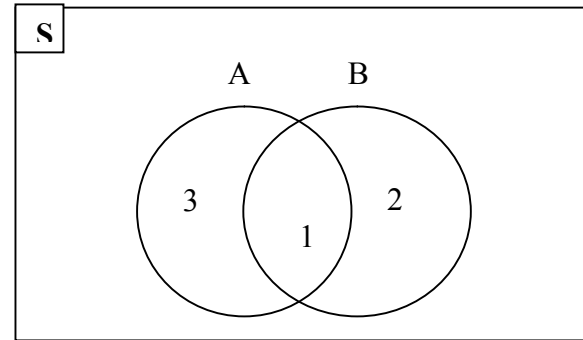
			himpunan B, maka pernyataan bernilai salah.	
		<b>Menarik kesimpulan dari pernyataan</b>		
5.	Menentukan himpunan yang sama, menentukan irisan dari dua himpunan dan menyajikannya dalam bentuk diagram Venn.	<p>Diketahui:</p> $A \cup B = \{6, 9, 12\}$ $n(A \cap B) = n(A \cup B)$ Nyatakanlah $A \cap B$ kedalam bentuk diagram Venn!	<p><math>A \cup B = \{6, 9, 12\}</math> maka <math>n(A \cup B) = 3</math>  Sehingga <math>n(A \cap B) = n(A \cup B) = 3</math>  Maka syarat yang memenuhi adalah <math>A = \{6, 9, 12\}</math> dan <math>B = \{6, 9, 12\}</math> maka <math>A = B</math>  Bentuk diagram Venn nya adalah</p> 	2
		<b>Menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi</b>		
6.	Menentukan anggota suatu himpunan, menentukan	<p>Diketahui:</p> $n(A) = n(B)$	$B = \{2, 3, 5, 7\}$	



	<p>irisan dua himpunan dan menyatakannya dalam bentuk diagram Venn.</p>	<p><math>A \cap B = \{2, 3, 5, 7\}</math>  <math>B = \{x \mid 2 \leq x &lt; 9, x \in \text{bilangan prima}\}</math>  <math>C = \{1, 3, 5, \dots, 13\}</math>  Tentukanlah <math>A \cap C</math> ! dan gambarkan bentuk diagram Venn nya!</p>	<p>Karena <math>A \cap B = \{2, 3, 5, 7\}</math> dan <math>n(A) = n(B)</math> maka himpunan A dan B adalah himpunan yang sama, <math>A = B</math>.  <math>C = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13\}</math>  Sehingga <math>A \cap C = \{3, 5, 7\}</math></p> 	<p>2</p>
--	---	--	---	----------

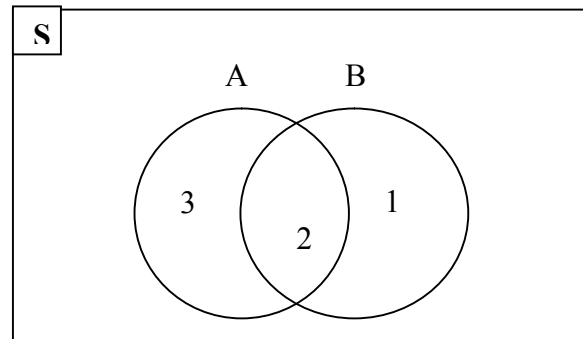
**Kisi – kisi Tes Akhir Siklus III**

No	Indikator KTSP	Indikator Kemampuan Penalaran	Kunci Jawaban	Skor
		<b>Mengajukan dugaan</b>		
1.	Menentukan operasi gabungan, selisih dan irisan dari dua himpunan.	<p>Diketahui:</p> $n(A - B) = 3$ $n(A \cup B) = 6$ <p>tentukanlah <math>n(B-A)</math> yang mungkin paling sedikit sesuai dengan keterangan di atas!</p>	<p><math>n(A - B) = 3</math></p> <p><math>n(A \cup B) = 6</math></p> <p>kemungkinan pertama:</p> <p><math>n(B-A) = 3</math>, maka himpunan A dan B merupakan himpunan yang saling lepas.</p> <div data-bbox="1213 776 1791 1114" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p><b>S</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>A</p>  </div> </div> </div> <p>Kemungkinan kedua:</p> <p><math>n(B-A) = 2</math>, maka terdapat <math>n(A \cap B) = 1</math></p>	2



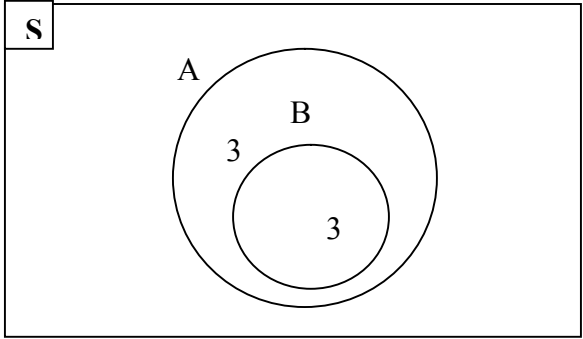
kemungkinan ketiga:

$n(B-A) = 1$ , maka terdapat  $n(A \cap B) = 2$



kemungkinan keempat:

$n(B-A) = 0$ , maka  $B \subset A$  dan  $n(A \cap B) = 3$ .

			 <p>Maka jawaban yang paling tepat adalah <math>n(B-A) = 0</math>.</p>	
		<b>Melakukan manipulasi matematika</b>		
2.	Menentukan selisih dua himpunan berdasarkan soal cerita.	Sebuah perusahaan sedang melakukan seleksi terhadap 50 orang pelamar. Setiap pelamar harus lulus 2 tes, yaitu psikotes, dan tes kemampuan khusus. Berdasarkan hasil tes, 17 orang lulus tes kemampuan khusus, 9 orang diterima bekerja, dan 24 orang dinyatakan tidak lulus kedua tes tersebut. Maka tentukanlah banyak orang yang lulus hanya pada tes kemampuan psikotes!	Langkah pertama : $n(A \cup B) = 50$ $n(A \cap B) = 9$ maka $50 + 9 = n(A) + 17 + 24$ $59 = n(A) + 41$ $n(A) = 59 - 41 = 18$ orang. $n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 18 - 9 = 9$ orang langkah kedua melalui diagram Venn :	2

			<p>Yang lulus hanya psikotes berjumlah 9 orang.</p>	
		<b>Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi</b>		
3.	Menentukan selisih dua himpunan dan menyatakannya dalam bentuk diagram Venn.	$A = \{\text{himpunan bilangan asli kelipatan 5 yang tidak habis dibagi 2, dan kurang dari 35}\}$ $B = \{1, 9, 25, \dots, 121\}$ Tentukanlah $A - B$ dan gambarkan bentuk diagram Venn nya!	$A = \{5, 15, 25\}$ $B = \{1, 9, 25, 49, 81, 121\}$ $A - B = \{5, 15\}$	

				2
		<b>Memeriksa keshahihan suatu argumen</b>		
4.	Menentukan anggota suatu himpunan, menentukan irisan dua himpunan, dan menentukan selisih dua	<p>Diketahui:</p> $A = \{x \mid 1 < x < 13, x \in \text{bilangan prima}\}$ $B = \{x \mid 0 < x < 10, x \in \text{bilangan ganjil}\}$ $C = \{1, 9, 11, 19, 21\}$ Temanmu menyatakan bahwa	$A = \{2, 3, 5, 7, 11\}$ $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ $C = \{1, 9, 11, 19, 21\}$ $A \cap B = \{3, 5, 7\}$ $B - C = \{3, 5, 7\}$	2

	himpunan.	$A \cap B = B - C = A - C$ . Benarkah pernyataan itu? jelaskan!	$A - C = \{2, 3, 5, 7\}$ Pernyataan terakhir bernilai salah.	
		<b>Menarik kesimpulan dari pernyataan</b>		
5.	Menentukan selisih dari dua himpunan.	Diketahui: $A = \{x \mid x < 9, x \in \text{bilangan asli}\}$ $B = \{x \mid 2 \leq x < 13, x \in \text{bilangan genap}\}$ Apakah himpunan $A - B \neq B - A$ ? jelaskan!	$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ $B = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$ $A - B = \{1, 3, 5, 7\}$ $B - A = \{10, 12\}$ Benar bahwa $A - B \neq B - A$ , karena himpunan A dan B memiliki anggota yang berbeda.	2
		<b>Menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi</b>		
6.	Menentukan anggota suatu himpunan, menentukan selisih dua himpunan.	Diketahui: $A = \{x \mid 13 \leq x < 32, x \in \text{bilangan prima}\}$ $B = \{x \mid 11 \leq x \leq 21, x \in \text{bilangan ganjil}\}$ Tunjukkan bahwa $(A - B) \cup (A \cap B) = A$	$A = \{13, 17, 19, 23, 29, 31\}$ $B = \{11, 13, 15, 17, 19, 21\}$ $A - B = \{23, 29, 31\}$ $A \cap B = \{13, 17, 19\}$ $(A - B) \cup (A \cap B) = \{13, 17, 19, 23, 29, 31\} = A$ Terbukti.	2

**Lampiran 19.** Persentase Skor Kemampuan Penalaran Siswa Pada Siklus I

No.	Kode Siswa	Nomor Soal						Total Skor	%
		1	2	3	4	5	6		
1	<b>SP1</b>	1	3	1	1	3	1	10	41,7
2	A2	2	3	1	0	2	0	8	33,3
3	A3	2	4	1	1	3	0	11	45,8
4	A4	2	3	1	1	2	3	12	50
5	<b>SP2</b>	1	3	3	4	4	1	16	66,7
6	B2	1	1	2	2	3	1	10	41,7
7	B3	1	3	4	1	2	0	11	45,8
8	B4	2	1	1	1	4	3	12	50
9	C1	2	3	4	4	3	2	18	75
10	C2	4	1	2	4	4	3	18	75
11	C3	0	3	1	0	2	1	7	29,2
12	<b>SP7</b>	0	3	1	1	3	0	8	33,3
13	D1	4	4	2	4	2	2	18	75
14	<b>SP3</b>	1	2	4	1	3	0	11	45,8
15	D3	2	4	1	1	3	0	11	45,8
16	D4	0	2	4	0	3	0	9	37,5
17	E1	2	4	1	1	3	2	13	54,2
18	<b>S4</b>	1	4	4	2	3	3	17	70,8
19	E3	0	3	1	0	2	0	6	25
20	E4	1	3	4	1	3	0	12	50
21	F1	2	4	1	4	4	2	17	70,8
22	F2	1	1	1	0	3	1	7	29,2
23	<b>SP5</b>	1	2	4	0	4	0	11	45,8
24	F4	0	2	4	0	2	0	8	33,3
25	G1	2	3	1	1	4	2	13	54,2
26	G2	2	3	1	1	4	0	11	45,8
27	<b>SP6</b>	1	4	4	1	2	1	13	54,2
28	G4	2	4	1	1	3	2	13	54,2
29	H1	1	4	4	2	4	1	16	66,7
30	H2	2	1	1	1	3	3	11	45,8
31	H3	2	4	1	1	4	0	12	50
32	H4	1	3	4	1	3	0	12	50
33	<b>SP8</b>	1	4	0	1	3	0	9	37,5



**Lampiran 20.** Persentase Skor Kemampuan Penalaran Siswa Pada Siklus II

No.	Kode Siswa	Nomor Soal						Total Skor	%
		1	2	3	4	5	6		
1	<b>SP1</b>	3	2	2	0	2	4	13	54,2
2	A2	4	2	4	4	2	1	17	70,8
3	A3	2	4	4	1	2	4	17	70,8
4	A4	2	0	4	0	4	1	11	45,8
5	<b>SP2</b>	4	4	4	1	2	2	17	70,8
6	B2	4	3	4	4	2	2	19	79,2
7	B3	4	0	3	3	0	0	10	41,7
8	B4	1	0	4	0	4	4	13	54,2
9	C1	4	4	4	0	3	4	19	79,2
10	C2	0	1	4	4	3	4	16	66,7
11	C3	4	1	2	0	0	0	7	29,2
12	<b>SP7</b>	4	1	4	0	2	1	12	50
13	D1	4	4	4	3	4	4	23	95,8
14	<b>SP3</b>	0	1	4	4	2	4	15	62,5
15	D3	3	2	3	1	1	4	14	58,3
16	D4	0	2	0	0	0	0	2	8,3
17	E1	4	3	4	2	4	1	18	75
18	<b>S4</b>	3	4	4	4	2	3	20	83,3
19	E3	4	1	4	0	0	0	9	37,5
20	E4	4	2	4	0	2	0	12	50
21	F1	4	0	4	4	3	4	19	79,2
22	F2	4	3	4	4	2	2	19	79,2
23	<b>SP5</b>	4	0	2	1	2	3	12	50
24	F4	0	1	0	0	4	0	5	20,8
25	G1	4	3	4	4	2	1	18	75
26	G2	4	2	4	4	2	4	20	83,3
27	<b>SP6</b>	4	2	0	4	0	3	13	54,2
28	G4	-	-	-	-	-	-	-	-
29	H1	4	3	4	4	3	4	22	91,7
30	H2	4	2	4	1	2	4	17	70,8
31	H3	2	0	4	4	1	4	15	62,5
32	H4	3	1	4	2	2	2	14	58,3
33	<b>SP8</b>	4	0	3	0	0	0	7	29,2

**Lampiran 21.** Persentase Skor Kemampuan Penalaran Siswa Pada Siklus III

No.	Kode Siswa	Nomor Soal						Total Skor	%
		1	2	3	4	5	6		
1	<b>SP1</b>	4	4	4	1	4	0	17	70,8
2	A2	4	4	3	1	3	1	16	66,7
3	A3	4	4	1	1	4	4	18	75
4	A4	4	4	4	4	2	4	22	91,7
5	<b>SP2</b>	4	4	1	3	4	4	20	83,3
6	B2	4	0	4	1	3	1	13	54,2
7	B3	2	4	1	4	0	0	11	45,8
8	B4	4	2	2	4	3	0	15	62,5
9	C1	1	4	4	4	4	4	21	87,5
10	C2	4	1	4	2	4	1	15	62,5
11	C3	4	4	3	1	1	0	13	58,3
12	<b>SP7</b>	4	4	4	0	2	0	14	58,3
13	D1	4	4	4	3	3	1	19	79,2
14	<b>SP3</b>	4	4	3	3	4	4	22	91,7
15	D3	4	4	1	1	4	4	18	75
16	D4	1	0	2	1	1	0	5	20,8
17	E1	4	4	4	1	3	4	20	83,3
18	<b>S4</b>	4	4	1	4	4	4	21	87,5
19	E3	4	4	3	1	3	0	15	62,5
20	E4	4	1	3	2	4	0	13	58,3
21	F1	4	4	4	1	3	4	20	83,3
22	F2	4	1	1	1	3	1	11	45,8
23	<b>SP5</b>	4	1	3	2	2	4	16	66,7
24	F4	4	1	3	4	4	0	16	66,7
25	G1	4	4	4	1	3	4	20	83,3
26	G2	4	4	1	1	3	1	14	58,3
27	<b>SP6</b>	4	3	4	4	2	0	17	70,8
28	G4	-	-	-	-	-	-	-	-
29	H1	4	4	4	3	4	4	23	95,8
30	H2	4	2	3	3	3	0	15	62,5
31	H3	0	1	2	1	4	4	12	50
32	H4	0	0	3	4	0	4	11	45,8
33	<b>SP8</b>	4	4	2	2	0	0	12	50